Aus der K. Chirurgischen Klinik München.

Ueber Stich- und Schussverletzungen des Magens.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und der

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Theodor Angerer
approb. Arzt aus München.

München 1903.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Aus der K. Chirurgischen Klinik München.

Ueber Stich- und Schussverletzungen des Magens.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und der

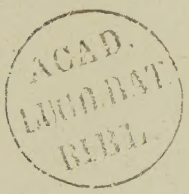
hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Theodor Angerer
approb. Arzt aus München.



München 1903.
Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Referent:

Herr Obermedizinalrat Prof. v. Angerer.

Der gute Genius des neueren Chirurgen, die Antisepsis, führte ihn an ein ganz neues Feld, das bis dahin fast ganz brach jeder Bearbeitung vor ihm lag, und das er aus nur zu begründeter, ererbter Scheu nicht anzutasten gewagt hatte. Dieses Gebiet war die Chirurgie des Unterleibes. Fand doch der Chirurg im Nachlass seiner Vorgänger die Warnung vor dem ihm kein Glück und keinen Erfolg verheissenden Boden zu nachdrücklich betont, als dass er es hätte unternehmen können, diese Scheu ohne den Beistand dieses Schutzengels, dem er ja auch auf anderen Gebieten schon so viel Gutes zu verdanken hatte, zu überwinden.

Und mit den Erfolgen auf diesem gefährlichen Boden wuchs der Mut und die Zahl der Wagenden. Allein, noch ist bei weitem nicht alles geklärt, und gerade bei einem der schwierigsten Kapitel, der Behandlung der penetrierenden Verletzungen des Abdomens, herrscht noch immer ein heftiger Streit, in welchem sich zwei diametral entgegengesetzte Richtungen gegenüberstehen. Doch davon später!

Einen Teil nun der Verletzungen des Intestinaltractus bilden die Verletzungen des Magens, welche das Thema zu vorliegender Arbeit bilden.

Man kann sie einteilen in solche, welche unter pathologischen Verhältnissen, wie bei Brüchigwerden der Magenwandung, durch ein Carcinom, bei Perforation durch ein Ulcus u. s. w. entstehen, also ohne äussere Gewalteinwirkung, und in solche, bei denen eine direkte Gewalt auf den Magen eingewirkt hat. Diese letzteren zerfallen wieder in die subcutanen Verletzungen des Magens ohne Perforation der äusseren Bauchdecken, und in die sogenannten perforierenden Magenwunden, bei denen neben der Verletzung des Magens auch die äusseren Bauchdecken und das Peritoneum durchbohrt sind.

Die subcutanen Verletzungen des Magens entstehen entweder dadurch, dass ein durch den Oesophagus in den Magen gelangter Fremdkörper nachträglich noch die Magenwand durchbohrt (auch gelegentlich einer Sondenuntersuchung!) oder aber durch stumpfe, von aussen einwirkende Gewalt. Nicht so ganz selten kommen, besonders bei gefülltem Magen, grössere Rupturen zustande, und zwar werden sie hervorgerufen durch Hufschläge, Ueberfahrenwerden, Anrennen an eine Wagendeichsel, Quetschung zwischen zwei Eisenbahnpuffer und dergleichen. Ja bei stark gefülltem Magen haben schon ganz leichte Traumen öfters eine Ruptur zur Folge gehabt.

Ob es auch eine sogenannte spontane Magenruptur unter sonst normalen Verhältnissen, nur durch Ueberfüllung des Organs

mit Flüssigkeit, Gasen u. s. w. gibt, wird von Mikulicz und anderen sehr bezweifelt; auf alle Fälle muss aber dabei immer, wie Billroth betont, ein Verschluss oder eine Abknickung der Cardia und des Pylorus vorausgehen.

Bei Rupturen reisst nun der Magen meistens am Pylorus oder an der kleinen Curvatur ein, auch an der Cardia und in der Nähe des Oesophagus, wobei dann Ergüsse in die Brusthöhle erfolgen können (Nussbaum), dagegen höchst selten am Fundus und an der grossen Curvatur. Meist sind es Längsrisse. Doch ist in einem Falle von Erichsens auch eine quere Abreissung des Pylorus beobachtet worden.

Ist die Ruptur der Magenwand nicht vollständig, so dass nur einzelne Schichten durchtrennt sind, wie besonders bei leichteren Contusionen, so bilden sich meist in den angerissenen Häuten Abscesse, die mit der Bauchwand verlöten, nach aussen durchbrechen und so Magenfisteln bilden.

Die zweite Art des Zustandekommens von Magenverletzungen, mit der wir uns im Folgenden ausschliesslich beschäftigen werden, ist die mit gleichzeitiger Perforation der äusseren Bauchdecken und des Peritoneums.

Hiebei ist zu bemerken, dass reine Verletzungen des Magens, ohne gleichzeitige Läsion anderer Organe der Bauchhöhle, durch von aussen einwirkende, perforierende Gewalt

ziemlich selten sind, und am ehesten noch bei Stichverletzung beobachtet werden. Sonst sind gewöhnlich ausser dem Magen, der ein- oder zweimal, selten öfter durchbohrt sein kann, von den übrigen in der Bauchhöhle gelegenen Organen noch folgende mit verletzt:

Einzelne Darmabschnitte, besonders leicht Colon transversum und descendens, ferner die Leber, die Milz, das Pancreas und die Niere.

Von den Organen der Brusthöhle werden dabei öfters verletzt:

Pericard, Herz, Lunge.

Nach der Art der Entstehung kann man die perforierenden Magenverletzungen einteilen in:

1. Stichverletzungen, verursacht durch das Eindringen spitzer Gegenstände ins Abdomen;
2. Schussverletzungen durch Feuerwaffen;
3. Explosionsverletzungen.

Aetiologie und Pathogenese.

Die Stichverletzungen des Magens entstehen in Friedenszeiten meist durch Messer oder Dolch, dann durch unvorsichtiges Hantieren mit spitzen Werkzeugen, als zufällige Verletzungen ziemlich häufig. Selten nur sind Selbstmordversuche die Ursache, und sicher nur dann, wenn der Thäter die Absicht hatte, das Herz zu treffen; im letzten Moment

hatte dann die Hand des Selbstmörders gezittert, und die Waffe war, ihr Ziel verfehlend, ins Abdomen resp. in den Magen gedrungen. Duelle bildeten früher eine ziemlich häufige Ursache der damals meist tödlichen Magenstichwunden. Seit Abschaffung des Stossdegens jedoch in den vierziger Jahren kommt diese Ursache wenigstens in Deutschland wohl nicht mehr in Betracht.

Im Kriege entsteht genannte Verletzung vor allem durch Lanze, Säbel oder Bajonett. Allerdings ist ihr Vorkommen mit der zunehmenden Ausbildung der Feuerwaffen und der infolge dessen sich stetig vermindernden Häufigkeit des Nahkampfes immer seltener geworden.

Wenn nun bei den Stichverletzungen ein besonderer Unterschied zwischen Kriegs- und Friedensverletzungen wohl nicht zu machen ist, wenigstens was die Art der Verwundung anlangt, so ändert sich dies etwas bei den Schussverletzungen, weil hier die Verschiedenheit der Feuerwaffen, ihrer Durchschlagskraft, Geschossmaterial etc. etc. in Rechnung zu ziehen ist.

Die Schussverletzungen, welche im Frieden vorkommen, entstehen, wie die Stichverletzungen, bei Raufereien, Duellen, Selbstmordversuchen oder aus Unvorsichtigkeit. Da sie durch sehr verschiedenartige Feuerwaffen hervorgebracht sein können, ist auch der Charakter der Wunde mannigfach verschieden. Die jetzt gewöhn-

lich gebrauchten, kleinkalibrigen Revolver oder Pistolen, deren Geschosse eine einfache, konische Form haben, besitzen aber meist infolge der schwachen Pulverladung eine nur geringe Durchschlagskraft; selten durchbohren die Geschosse, selbst wenn sie aus nächster Nähe abgefeuert sind, so dass sogar um die Einschussöffnung durch den Pulverblitz eine Verbrennung entsteht, den ganzen Körper, sondern meistens bleiben dieselben in der entgegengesetzten Wand der betreffenden Körperhöhle stecken, entweder in Weichteilen oder auch im Knochen. Die von ihnen gesetzten Wunden sind meist Quetschwunden mit mehr oder weniger grossem Substanzverlust; eine Explosivwirkung, von der weiter unten noch ausführlicher die Rede sein wird, kommt auch bei Nahschüssen auf den gefüllten Magen nicht zur Beobachtung. Werden Schusswaffen älterer Art mit grösserem Kaliber benutzt, so sind dementsprechend die Ein- und Ausschussöffnungen oft ziemlich gross, die Schusskanäle sind rauh, die Ränder der Einschussöffnung oft zerfetzt und verbrannt.

Nun zu den Schussverletzungen des Magens im Felde! Die verschiedenen Mantelgeschosse des modernen kleinkalibrigen Gewehrs haben infolge der stark wirkenden Pulverladung und der vollständigen und dabei langsamen Verbrennung des Pulvers, wobei das Maximum der Gasentwicklung erst erreicht ist, wenn das Geschoss an der Mündung des Laufes angekommen ist, eine grosse Anfangs-

geschwindigkeit, und infolge der verkürzten Dralllänge eine kolossale Rotationsgeschwindigkeit um ihre Längsachse. Die Durchschlagskraft, welche sie beim Auftreffen auf den menschlichen Körper entwickeln, ist verschieden je nach der Distanz, aus welcher der Schuss abgefeuert ist. Man unterscheidet hiebei 4 Zonen:

1. Die Zone der Explosionswirkung (Habart) oder der höchst intensiven lebendigen Kraft (Bruns), welche innerhalb der ersten 500 m liegt;
2. die mittlere Schussdistanz 500—1200 m (Habart);
3. die Zone der Fernschüsse 1200—2000 m;
4. die Zone der Prellschüsse (Bruns).

Während wir nun in den drei letzten Zonen meist glatte Schusskanäle mit kleiner Einschuss- und etwas grösserer Ausschussöffnung finden, ohne dass die Gewebe besonders zertrümmert und zerrissen würden, beobachtet man innerhalb der ersten Zone in den Teilen des menschlichen Körpers, die dem flüssigen Aggregatzustand nahestehen, gleichzeitig eine hydraulische Druckwirkung, welche zuerst Reger in seinen „Beobachtungen über Gewehrschusswunden“ näher beschrieb, und die dann durch zahlreiche Versuche von Kocher, Bruns, Habart u. a. teils an Hunden, teils an Leichen weiter verfolgt wurde.

So können also auch am Magen, besonders wenn er gefüllt ist, innerhalb der Explosionszone Platzwunden vorkommen (Habart).

Nochmals kurz zusammengefasst, lassen sich die Hauptunterschiede zwischen den alten Bleigeschossen und den neueren Mantelgeschossen, und damit auch zwischen den hauptsächlichsten Kriegs- oder Friedensverletzungen etwa dahin präzisieren: „Infolge seines kleineren Kalibers, seiner grösseren Durchschlagskraft und grösseren Haltbarkeit macht das moderne Geschoss kleinere Hautöffnungen und glattere Schusskanäle als das alte Bleigeschoss. Es reisst weniger Fremdkörper (Tuchfetzen etc. etc.) in die Wunde hinein, wird seltener deformiert und bleibt seltener stecken." (Küttner). Deshalb bieten auch die Verletzungen durch Kleinkaliber im allgemeinen bessere Chancen für die Wundheilung als die durch Revolver oder Pistolen und mit Bleigeschossen verursachten, so dass die Bruns'sche Lehre von der Humanität der kleinkalibrigen Mantelgeschosse entschieden zu Recht besteht. Ausgenommen sind nur die Verletzungen innerhalb der sogenannten Explosionszone, die wir oben geschildert haben.

Was endlich die Explosionsverletzungen des Magens im eigentlichen Sinne betrifft, so entstehen sie entweder bei unvorsichtigem Manipulieren mit Sprengstoffen, bei Explosion von Geschützrohren, Dampfkesseln, Gasbehältern etc. etc. oder im Kriege durch krepierende Granaten. In ihrer furchtbaren Wirkung vereinigt diese Verletzung die beiden Faktoren der Schuss- und

Quetschverletzung, mit oft grossen Substanzverlusten und Verletzungen zahlreicher Organe. Der Magen ist dabei oft in grosser Ausdehnung zerrissen. Da man sie als eine Art von Schussverletzung betrachten kann, ist sie im Folgenden mit diesen zusammen besprochen.

Häufigkeit der Magenverletzungen.

Von allen penetrierenden Bauchverletzungen sind etwa 10—14% Magenverletzungen. So waren im amerikanischen Rebellionskriege von 1071 penetrierenden Bauchwunden 79 Verletzungen des Magens (Olis). Nach dem Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege 1870/71 waren unter 165 penetr. Bauchwunden 24 Fälle von Magenverletzung. Reclus erwähnt unter seinen 136 Fällen von penetr. Bauchverletzung 32 Fälle von Magenverletzung, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass diese Fälle sämtlich konservativ behandelt wurden, also die Diagnose einer Magenverletzung nur in den wenigsten Fällen aus den Symptomen mit absoluter Sicherheit sich feststellen liess. Von den in den Jahren 1891—1902 in der Münchener chirurgischen Klinik zur Aufnahme gekommenen 74 Fällen von penetrierenden Wunden des Abdomens waren 9 Magenverletzungen, während nach einem Bericht aus der Züricher Klinik in demselben Zeitraum unter 69 Fällen von penetr.

Bauchwunden nur 4 Magenverletzungen sich befanden. Fischer schätzt etwa 7,3% aller Schussverletzungen des Abdomens für Magenverletzungen.

Im allgemeinen sind die Schussverletzungen etwas häufiger als die Stichverletzungen, wohl deswegen auch, weil der Magen teilweise noch von den Rippen geschützt ist, die zwar von einem Geschoss glatt durchschlagen werden können, die aber sehr oft ein Abgleiten des Messers oder Dolches bewirken, so dass keine perforierende Wunde zustande kommt. Explosionsverletzungen sind ziemlich selten.

Diagnose einer Magenverletzung.

Die Diagnose einer Magenverletzung ist oft sehr schwierig, oft sehr leicht zu stellen. Betrachten wir die einzelnen Umstände, die uns dabei behilflich sein können, so ist zunächst die Lage der äusseren Wunde in den Bauchdecken in Betracht zu ziehen. Befindet sich diese in der Gegend zwischen Processus ensiformis und Nabel, so ist grosse Wahrscheinlichkeit einer Magenverletzung vorhanden.

Allein es sind auch sichere Fälle bekannt, wo Stich oder Schüsse das ganze Abdomen durchsetzten, ohne eine Organverletzung zu bewirken. Otis und Barnes berichten aus dem nordamerikanischen Krieg

32 Fälle (0,8%) von penetr. Bauchwunden ohne Eingeweideverletzung. desgleichen Beck 5 Fälle unter 75, Bogdanik 2 von 18, Körte von 64 6, Mac Cormac 2 von 30, der Sanitätsbericht 1870/71 33 von 1600, der Bericht aus der Züricher Klinik sogar 30 von 69 Fällen penetr. Bauchwunden. Auch Küttner erwähnt 2 Fälle aus dem südafrikanischen Kriege, bei denen das Projektil das Abdomen quer durchbohrt hatte (einmal Einschuss in der rechten Nierengegend, Ausschuss 2 Finger oberhalb des linken Rippenbogens, das anderemal Einschuss in der Mammillar-Linie 3 Finger unterhalb des Rippenbogens), ohne Eingeweide zu verletzen. Beide Fälle erscheinen auch deshalb interessant, weil die meisten Kriegschirurgen der Gegenwart, so Trélat (Plaie pénétrante de l'abdomen et perforation intestinale sont synonymes), Habart, Eschweiler u. a. gerade infolge der Einführung des Kleinkalibers ein Ausweichen der Intestina wegen der grossen Rasanz der Geschosse für kaum mehr vorkommend erklärten.

Auch experimentell ist die Thatsache, dass es penetrierende Bauchwunden ohne Eingeweideverletzung gibt, durch Tier- und Cadaverversuche festgestellt worden, bei Stichwunden häufiger als bei Schusswunden. Besonders in der Magengegend ist dieser Fall nicht so selten. So fand Henko bei seinen Versuchen, indem er an Leichen mit einem zugespitzten Eisenstabe das Abdomen durchstiss, unter 95 Fällen 6 mal, darunter 5 mal

in der Magengegend keine Eingeweidenverletzung. Er führt dies auf den natürlichen Situs zurück, da bei leerem Magen und kontrahierten Bauchdecken das Epigastrium fast ganz vom Mesenterium ausgefüllt sei, während Ziegler, Beck u. a. den Grund in der Elastizität des leeren Darmes suchen. Auch Senn bestätigt die relative Häufigkeit des Vorkommens von penetrierenden Wunden ohne Eingeweideverletzung in der Nabelgegend.

Als weiterer Umstand zur Sicherung der Diagnose dient oft auch die anamnestische Angabe, in welcher Richtung das verletzende Agens eingewirkt hat, und besonders, wenn die Gewalteinwirkung in der Gegend zwischen Nabel und Processus ensiformis und von vorne nach rückwärts stattgefunden hat, lässt sich eine Magenverletzung annehmen.

Kann man nun aus Lage und Richtung der Wunde nur unsichere Schlüsse ziehen, so ist dagegen die Diagnose ohne weiteres klar, wenn der prolabierte Magen mit der Perforationsöffnung etwa selbst in der Wunde sichtbar ist, oder aber, wenn Gase oder Speisebrei aus der Bauchdeckenwunde austreten. Letztere drei Zeichen sind die sichersten. In allen anderen Fällen ist man gezwungen, entweder aus der sonstigen, mehr oder weniger zahlreichen Lokal- und Allgemeinsymptomen auf eine Magenverletzung zu schliessen, oder aber, wenn es die Umstände erlauben, sich durch präpa-

ratorisches Vorgehen sich von Richtung und Verlauf der Penetration zu überzeugen.

Ein weiteres Symptom einer Magenverletzung ist der Schmerz. Er ist, wie überall, als eine subjektive Empfindung individuell sehr verschieden und diagnostisch schwer verwertbar. Eine Kugel in den Muskeln der Bauchdecken steckend, kann sehr wohl über den ganzen Leib ausstrahlende Schmerzen hervorrufen. Meist wird man zwar, besonders wenn Gase oder Speisebrei ausgetreten sind, als Zeichen einer beginnenden peritonitischen Reizung den Schmerz nicht vermissen. Doch kann er auch völlig fehlen, wie in einem Fall von Dörfler, und die in den letzten Stunden einer septischen Peritonitis oft vorhandene Euphorie ist bekannt (Nussbaum).

Ein ziemlich zuverlässiges Symptom einer Magenverletzung ist das Auftreten von umschriebenem Meteorismus, welcher die Leberdämpfung verkleinert und sich percutorisch als hochtympanitischer Schall kund gibt. Allgemeiner Meteorismus ist meist ein Zeichen von beginnender, allgemeiner Peritonitis.

Das Vorhandensein einer abnormen Dämpfung im Abdomen ist ein weiteres, wichtiges Zeichen. Denn auch kleine Ergüsse, seien es nun Blutergüsse oder Austritt von Speisebrei, sind öfters als Dämpfungsbezirke an den abhängigen Partien des Abdomens, besonders gegen die Nierengegend zu im linken Hypochondrium zu konstatieren.

Wir haben bis jetzt nur die Lokalsymptome einer Magenverletzung betrachtet. Jede derartige Verletzung zieht aber meist auch allgemeine Erscheinungen in mehr oder minder ausgesprochenem Grade nach sich. Vor allem sind dies folgende drei:

1. der Shok,
2. das Erbrechen von Blut,
3. allgemeine Anaemie.

Der Shok ist bei Magenverletzungen sehr häufig vorhanden. Doch stehen die Schwere seines Auftretens und seines Verlaufs im allgemeinen nicht in direktem Verhältnis zur Intensität des Traumas (Angerer). Er kommt zwar am häufigsten bei der Gruppe der durch stumpf wirkende Gewalt entstandenen Verletzungen vor, jedoch ist er auch bei Stich- und besonders Schusswunden des Magens oft beobachtet. Sein Auftreten wird begünstigt durch hohes Alter, schlechte Ernährung, psychische Erregung, chronischen und akuten Alkoholismus.

Das Wesen des Shoks beruht nach Fischer, Soltz, Seabrook, Tillmanns u. a. in einer durch die Quetschung resp. Erschütterung sensibler Nervenendigungen hervorgerufenen, reflektorischen Lähmung des vasomotorischen Zentrums in der Medulla. Bei Magenverletzungen kommt noch hinzu die direkte Erregung des Vagus, der mit dem Hemmungsnervensystem des Herzens in Verbindung steht.

Demgemäss sind die wichtigsten Anzeichen des Shoks auffallende Blässe und Kühle der Haut, verlangsamte und oft aussetzende Herzaktion, fadenförmiger Puls; lange und tiefe Atemzüge wechseln ab mit oberflächlicher Inspiration; das Sensorium ist meist getrübt, hauptsächlich wohl infolge der Anaemie der Hirngefässe durch die abnorme Blutverteilung, indem das Blut sich wegen der Lähmung des muscularis der kleinen Arterien nach den abhängigst gelegenen Gefässen, besonders nach den grossen Venen des Unterleibs, senkt, und es besteht Somnolenz und motorische Schwäche. Die Körpertemperatur ist um 1—1½° C. unter der Norm.

In anderen Fällen ist statt der eben beschriebenen, torpiden Form des Shoks ein mehr erethischer Symptomenkomplex vorhanden, die Kranken sind sehr aufgeregt, werfen sich umher, jammern, schreien und geberden sich wie Tobsüchtige.

In reiner Form beobachtet man indes den Shok sehr selten, meist sind die Symptome desselben so sehr vermischt und verwischt mit den Zeichen der akuten Anaemie, die infolge Verletzung grösserer Gefässe oft eintritt, dass manche Autoren sogar den Shok als einen Symptomenkomplex sui generis in Abrede stellen, wie mir scheint, mit Unrecht.

Das zweite Allgemeinsymptom einer Magenverletzung ist das Erbrechen von Blut oder bluthaltigen Massen bald nach der Verletzung. Allerdings ist die Haematemesis

nicht absolut beweisend für eine Perforation des Magens. Es sind Fälle von Haematemesis bei penetrierenden Bauchverletzungen bekannt, bei denen keine Verletzung des Magens bestand, wie in einem von Reclus zitierten Fall (der Fall Andrews). Ebenso wie die Enterrhoragie kein Symptom ist, welches eine Darmverletzung sicher anzeigen würde, so kann auch die Haematemesis, wenn auch in selteneren Fällen, ohne Perforation des Magens zustande kommen, sei es durch eine hochgradigere Contusion der Magenwand, hervorgebracht durch ein tangential vorbeisausendes Geschoss, oder durch einen Streifschuss oder -Stich der Magenwand ohne Läsion der Mucosa (Kukula). Nach Dörfler fehlt sogar das Erbrechen von Blut in den meisten Fällen von Magenverletzung gänzlich, wie in dem von ihm beobachteten Fall, und es tritt nur Erbrechen von Schleim, Speiseresten oder Galle auf.

Endlich wäre als eine allgemeine Erscheinung noch die acute Anaemie zu erwähnen, die öfter, wenn Gefässe verletzt sind, sich bald einstellt. Die Gefässe brauchen dabei gar kein besonders grosses Kaliber zu haben, da auch kleine Gefässe wegen der mangelhaften Thrombenbildung allmählich grosse Blutverluste erzeugen können, ähnlich wie bei Magengeschwür. Die Symptome der Anaemie sind bekannt, vor allem Blässe der Haut, kühle Extremitäten, sehr kleiner, frequenter Puls, Atemnot u. s. w.

Lassen nun alle die angeführten Local- und Allgemeinsymptome im Stiche, so gibt es noch einige diagnostische Hilfsmittel, welche zur Sicherung der Diagnose empfohlen werden, nämlich:

Die Senn'sche Wasserstoffaufblähung, die Sondierung (Mac Cornaac) und das Verfolgen des Stich- oder Schusskanals nach der Tiefe zu mittels präparatorischen Vorgehens.

Senn hat die Auftreibung des Magens mit Wasserstoffgas mittels einer elastischen Sonde warm empfohlen, nach vorausgegangener Ausheberung des Inhalts, weil man durch dieses Verfahren selbst kleine Wunden, die sonst leicht übersehen würden, kenntlich machen könne. Durch die Perforationsöffnung ströme das Gas in die freie Bauchhöhle und von da durch die perforierte Stelle der Bauchwand nach aussen, wo man es durch Anzünden sichtbar machen könne. „Seit ich in der Lage bin, dem Patienten oder seinen Angehörigen sagen zu können, dass die Entscheidung über die einzuschlagende Therapie lediglich abhängt von dem Ausfall der Gaseinleitung, ist mir die Operation nie mehr verweigert worden. Der Anblick der Wasserstoffgasflamme an der Einschussöffnung spricht dem Laien weit überzeugender als Worte für die Notwendigkeit eines chirurgischen Eingriffs" (Senn). Die Meinungen der einzelnen Autoren über den diagnostischen Wert dieser Methode sind geteilt. Während z. B. Burrel die Senn'sche Wasser-

stoffeinblasung befürwortet, wenn er auch durch Tierversuche zu der Ueberzeugung kam, dass man mit dem Einblasen von Luft obenso weit komme, so hält Coley das Verfahren für verwerflich, da es das Auspressen von Speisebrei in die Bauchhöhle entschieden begünstige und so eine Infektion des Bauchfells herbeiführen könne. Auch Reclus, Bernays, v. Zöge-Manteuffel, Lühe u. a. warnen vor Gebrauch dieser Methode. Nach Dörfler ist ihr ein diagnostischer Wert nicht abzusprechen.

Eine Sondenuntersuchung vorzunehmen, wie Mac Cormac und nach ihm wieder Tillmanns empfohlen haben, hat sicher auch ihre Bedenken. Wie leicht können auf diese Weise Infektionskeime, die sich im Wundkanal befinden, Kleiderfetzen u. s. w. in die Bauchhöhle gelangen; ferner ist auch oft der Weg, den das schneidende Instrument oder das Geschoss genommen, wieder verlegt und unpassierbar, so dass auf diese Weise sogar eine Fehldiagnose möglich wäre; endlich könnte durch eine unvorsichtige Sondierung sogar aus einer nicht penetrierenden Wunde eine penetrierende gemacht werden, oder es könnten Verklebungen, die bereits in der Umgebung der Wunde sich gebildet und so einen Abschluss gegen die Peritonealhöhle bewirkt haben, wieder gelöst werden.

Das einzige diagnostische Hilfsmittel, das wirklich geeignet ist, in zweifelhaften Fällen die Diagnose sicher zu stellen,

und das heutzutage wohl allgemein angewandt wird, ist präparatorisches Vorgehen in der Richtung des Stich- oder Schusskanals, natürlich unter anti- resp. aseptischen Cautelen. Schon ein alter Feldscher, Hans v. Gersdorff, gibt in seinem „Feldbuch der Wundarzney“ (ca. 1513) diesen Rat: „Undt wenn die Wundt des Bauches nit weit genug ist, so mache sie weiter mit eim Scheermesser!“

Dadurch ist gleichzeitig Reinigung und eventuell Excision des Wundkanals und exacte Blutstillung möglich; zeigt sich das Peritoneum unverletzt, so wird die Wunde durch die Naht sofort wieder geschlossen, und dieser an sich gefahrlose Eingriff ist zur Sicherstellung der Diagnose, die für den Patienten von vitaler Bedeutung sein kann, gewiss erlaubt. Ist dagegen die Durchbohrung des Bauchfells sicher gestellt, so sind mit geringen Ausnahmen auch Eingeweideverletzungen und Blutungen in abdomine vorhanden, welche einen chirurgischen Eingriff erfordern. Der Probeincision wird man dann die Laparotomie sofort folgen lassen, und damit kommen wir zur

Therapie der Magenverletzungen.

Jede rationelle Therapie wird den Indikationen, welche sich im Verlaufe einer Krankheit ergeben, gerecht werden und drohende Complikationen hintanhalten müssen; in unserem Falle drohen dem Verletzten vor allem folgende 3 Gefahren:

1. Shok,
2. innere Verblutung,
3. Peritonitis.

Der Shok, die wenigst gefährliche der 3 Complicationen, tritt bei Magenverletzungen zwar sehr häufig auf, führt jedoch sehr selten durch Herz- oder Respirationslähmung zum Tode. Meist bilden sich vielmehr die Erscheinungen schon nach einigen Stunden spontan wieder zurück. Therapeutisch lässt sich gegen den Shok ziemlich wenig thun; da er meist in kurzer Zeit von selbst schwindet, ist eine spezielle Behandlung auch selten nötig. Eventuell kämen Excitantien u. s. w. in Betracht.

Die innere Verblutung kann nicht nur durch die Verletzung der grossen, im Abdomen befindlichen Gefässstämme zustande kommen, sondern, da die Blutgerinnung in der Bauchhöhle unter dem Einfluss des Luftabschlusses, wie er selbst durch eine kleine Perforationsstelle nicht aufgehoben wird, sehr schwer zustande kommt, und daher die Thrombenbildung in einem verletzten Gefäss sich sehr verzögert, auch durch kleine Gefässe. Am Magen sind es vor allem die A. gastro-epiploica, die sich bei gefülltem Magen nach vorne wendet (Nussbaum) und so leicht verletzt werden kann, und die Gefässe des grossen Netzes, welche sehr heftige Blutungen verursachen können. Ein Teil der hiebei auftretenden Symptome, nämlich die, welche durch Anaemie des Centralnervensystems erzeugt werden, wie das fahle, aschgraue Aus-

sehen, die schwache, hauchende Stimme, das Zittern und die Zuckungen einzelner Muskelgruppen, des Zwerchfells, können auch auf Rechnung des Shoks gesetzt werden. Localsymptome einer inneren Blutung sind rasch auftretende und sich stetig vergrössernde Dämpfungen im Abdomen.

Dieser Complication gegenüber ist unser Handeln klar vorgezeichnet. Während man in der vorantiseptischen Zeit, wo man aus Erfahrung wusste, dass einer operativen Eröffnung der Bauchhöhle mit den damaligen Hilfsmitteln eine fast immer tödliche Peritonitis auf dem Fusse folgte, einer derartigen Verletzung unthätig gegenüberstehen musste, wird man jetzt natürlich in diesem Falle möglichst bald die Laparotomie machen, und die Ursache der Blutung aufsuchen und durch Unterbindung der verletzten Gefässe die Blutung zum Stehen zu bringen suchen.

In dritter Linie nun bedroht den Verwundeten die Gefahr einer septischen Peritonitis, der sogenannten traumatischen Peritonitis älterer Autoren, hervorgerufen durch die Infektion des Bauchfells mit Mikroorganismen.

Auf zwei verschiedenen Wegen können diese schlimmen Feinde auf das Peritoneum gelangen: einmal dadurch, dass sie durch die Oeffnung in den Bauchdecken, also von aussen her ins Abdomen eindringen, zweitens aber gleichzeitig mit dem Austritt von Mageninhalt in die Bauchhöhle. Eine Infek-

tion von aussen her ist schon im Augenblick der Verletzung selbst möglich, z. B. durch das Projektil, wie durch verschiedene Autoren, wie Seydl, Habart, Karlinsky, Müller, Koller nachgewiesen wurde. Die Projektile können dabei entweder selbst inficiert gewesen sein, oder aber erst beim Durchgang durch die Kleider und Haut inficiert worden sein. Die früher geltende Ansicht, dass das Geschoss durch die Reibung und Erhitzung im Gewehrlauf steril gemacht werde, haben obengenannte Autoren in einer Reihe von Versuchen zu widerlegen vermocht. Ebenso kann natürlich auch durch mitgerissene Kleiderfetzen eine Infektion erfolgen. Auch für die Stichverletzungen gilt mutatis mutandis dasselbe.

Die Mikroben, welche bei dieser äusseren Infektion in Betracht kommen, sind vor allem die gewöhnlichen Eitererreger, doch auch alle möglichen anderen Bacterien können gelegentlich die Ursache einer Peritonitis sein. Nähere Einzelheiten sind in der interessanten Arbeit von Petry darüber angeführt.

Wichtiger noch als die Infektion von aussen ist die Infektion von innen her, durch den ausgetretenen Mageninhalt. Bakteriologische Untersuchungen über den Mageninhalt sind bisher ziemlich spärlich, doch sind von Kaufmann, Rosenhain, Gillespie, Kukula und Brunner eine Menge zum Teil sehr pathogene Keime, wie Staphylococcus pyogenes aureus, albus, Bact. coli, pyocyaneus

etc. im Mageninhalt gefunden worden. Der Magensaft besitzt also nicht die bactericide Wirkung, die man ihm früher zuschrieb, sondern sein Salzsäuregehalt vermag höchstens eine Abschwächung der Virulenz der Keime hervorzurufen. Finden sie nun aber wieder günstigere Ernährungsbedingungen, wie beim Austritt in die Bauchhöhle auf dem ergossenen Blute, so tritt bald wieder eine Steigerung ihrer Virulenz zu Tage, ähnlich wie bei der Incorporation in den tierischen Körper, und die Folge ist dann das Aufflammen der tödlichen, peritonitischen Affektion (Kukula).

Die von Grawitz vertretene Anschauung, dass das intakte Peritoneum gegen Bacterien immun sei, und dass bei einer Infektion desselben stets entweder eine Continuitätstrennung oder mindestens eine durch chemische oder mechanische Reizung bedingte Entzündung des Bauchfells vorausgehen müsse, ist wohl nicht unbedingt richtig. Allerdings hat ja in den meisten Fällen auch eine mechanische Reizung des Peritoneums stattgefunden, und die Toxine der Bakterien sind sicher auch imstande, chemisch eine Peritonitis zu erzeugen, die ja auch durch Einbringen anderer, chemisch reizender Stoffe in die Bauchhöhle entsteht, wie die Versuche von Pawlowsky, E. Fränkel, Kraft u. a. dargethan haben. Jedenfalls ist der Mechanismus der Infektion des Bauchfells doch komplicierter, als man bis jetzt annahm, und zur Zeit noch nicht ganz aufgeklärt.

Die Symptome und der acuten septischen Peritonitis sind vor allem kleiner, sehr beschleunigter Puls, 120—150 Schläge, Meteorismus infolge von Darmparalyse, heftiges Durstgefühl, Erbrechen von grünen oder schwarzflockigen Massen, welches ohne Mitwirkung der Bauchpresse stattfindet, so dass man es eher ein Heraufgiessen nennen könnte (Nussbaum), Singultus, oberflächliche Atmung, facies hippocratica. Oft besteht Harn- und Kotverhaltung. Die Temperatur ist anfangs sehr hoch, sinkt aber bald wieder und ist kurz vor dem Exitus oft 1—2 Grade unter der Norm. Das Bewusstsein bleibt meist bis zum letzten Augenblick erhalten.

Die Todesursache dabei ist nun weniger die Peritonitis im Sinne der Gewebserkrankung des Bauchfells, als vielmehr die Sepsis, die von hier aus ihren Eingang in den Körper findet, durch die Resorption putrider und toxischer Stoffe vom Peritoneum aus. (Klemm.)

Miculicz unterscheidet bei Perforation des Magens oder Darms nach ihrem Verlauf folgende drei Arten von Peritonitis:

1. Die peracute Form, die diffuse septische Peritonitis; sie führt in kurzer Zeit zum Tode und schliesst sich meist an Infektionen an, die einen beträchtlichen Teil des Peritoneums zu gleicher Zeit betroffen haben. Die Gewebsveränderungen am Peritoneum sind bei ihr meist wenig ausgesprochen, bei der Autopsie findet man oft nur geringe Mengen

eines serös-sanguinolenten Exsudats in der Bauchhöhle. Es ist dieselbe Erkrankung, die König und Witzel als peritoneale Sepsis, Vercheré als Septicémie intestino-peritoneale beschrieben haben.

2. Die progrediente, fibrinös-eitrige Peritonitis. Die Infektion geht von einem kleinen, umschriebenen Bezirk aus. Es bilden sich anfangs Verklebungen, die schützende Barriere wird aber im weiteren Verlauf durchbrochen, der Process zieht immer neue Abschnitte des Bauchfells in Mitleidenschaft, bis endlich der Exitus erfolgt. Bei der Sektion findet man die Darmschlingen mit fibrinösen Auflagerungen bedeckt, verklebt, oft förmlich in Eiter und Jauche schwimmend.

3. Die circumscripte, eitrige Peritonitis, der intraperitoneale, abgekapselte Abscess. Diese letztere Form ist die günstigste, sie gibt Aussicht auf Heilung; sie kommt gewöhnlich dann zustande, wenn der Erguss sehr unbedeutend war. Solche abgekapselte Abscesse können dann nach aussen durchbrechen und schliesslich ausheilen.

Nun zur Therapie der Peritonitis! Die beste Therapie dieser gefährlichen Complication ist und bleibt ihre Prophylaxe!

Wie sollen wir sie aber verhindern, und wenn sie dennoch ausbricht, wie sie bekämpfen?

Zwei Richtungen sind es, die sich in den letzten Jahrzehnten bei der Behandlung intraabdomineller Verletzungen überhaupt gegen-

überstanden, die conservative, hauptsächlich von französischen Chirurgen vertreten, welche für ein abwartendes Verhalten, absolute Ruhe und Nahrungsenthaltung in den ersten Tagen nach der Verletzung, Opiumdarreichung u. s. w. eintraten, und die operative, welche in jeder penetrierenden Bauchwunde eine Indikation zur Laparotomie für gegeben erachtete, eine Richtung, welcher vor allem deutsche und amerikanische Chirurgen huldigen.

Es dürfte nicht uninteressant sein, einen kurzen Rückblick auf die verschiedenen Phasen dieses Streites zu werfen.

Marion Sims war der erste, der im Jahre 1883 bei Schussverletzungen des Abdomens prinzipiell in jedem Fall Laparotomie, Naht der Perforation und Reinigung der Bauchhöhle von Magen- und Darminhalt empfahl. Diese operative Therapie wurde sehr bald von verschiedenen Autoren, so von Kocher, Mikulicz, Parkes, Nancrède, Tillaux, Chauvel anerkannt.

Gegen diese Gruppe, die sogenannten Interventionisten, trat im Jahre 1889 vor allem Reclus auf; er stellte, gestützt auf verschiedene Befunde bei Laparotomien und Autopsien den Satz auf, dass sich die Schleimhaut des Magens und Darms bei einer Perforation so vorstülpe, dass sie einen vollkommenen Abschluss der Wunde darstelle, und dass deshalb ein Austritt von Magen- und Darminhalt sehr selten vorkomme. Die Ge-

fahr einer tödlichen Peritonitis sei also in der Mehrzahl der Fälle nicht vorhanden, und deshalb sei im allgemeinen die konservative Behandlung dieser Verletzungen zu empfehlen. Indikationen zu einer Laparotomie seien nur:

1. Prolaps des verletzten Eingeweides,
2. innere Blutung,
3. Gasaustritt in die Bauchhöhle,
4. intensive Zerreissungen,
5. manifeste Peritonitis.

Gegenüber dieser Ansicht von Reclus ging die Meinung der meisten anderen Chirurgen dahin, dass der Schluss der Perforationsöffnung durch diesen sogenannten Bouchon muqueux doch nicht hinreichend und verlässlich sei; Mac Cormac, Kocher, Mikulicz, Terrier und viele andere stellten sich auf diesen Standpunkt.

Zur Verteidigung ihrer Theorie ergriffen dann im Jahre 1890 Reclus und Noguès abermals das Wort in der Revue de Chirurgie. Auf Grund von Experimenten an Hunden, an menschlichen Leichen und einer Statistik, die sich teils aus eigenen Fällen, teils als solchen aus der Litteratur zusammensetzte, kommen beide Autoren zu dem Schlusse, dass es verschiedene Möglichkeiten der Spontanheilung von Magendarmverletzungen gebe. Bei Magenverletzungen komme besonders auch sehr oft eine Heilung dadurch zustande, dass die ungleiche Retraktionsfähigkeit der einzelnen Schichten der Magenwand ein Ausfliessen des Inhalts in die Bauchhöhle ver-

hindere, während in anderen Fällen sich das grosse Netz in die Perforationsöffnung lege und so einen Verschluss gegen die Bauchhöhle bilde, — Bouchon rentrant. Aus ihrer Statistik geht hervor, dass von 114 konservativ behandelten Revolverschüssen ins Abdomen 94 geheilt wurden, also nur 18% Mortal., von 59 Stichverletzungen 49, also 17% Mortalität. Demgegenüber berechneten sie die Sterblichkeit bei 102 Laparotomien infolge von Schussverletzungen des Abdomens auf 63%.

Auch Trélat, sonst ein Anhänger der operativen Behandlung, sprach sich bei Magenverletzungen für eine konservative Behandlung aus, weil diese von allen Verletzungen des Verdauungstractus die grösste Neigung zur Spontanheilung zeigten.

Dieser Anschauung von Reclus nun steht heutzutage die Mehrzahl der Chirurgen ablehnend gegenüber, und zwar mit vollem Recht. Zunächst ist die Statistik von Reclus nach verschiedenen Seiten hin mangelhaft. Abgesehen von der Schwierigkeit, die Diagnose einer Magendarmverletzung nur aus einzelnen Symptomen zu stellen, ohne dass hinterher die Diagnose durch die Laparotomie oder Obduktion bestätigt würde (so hält Mannaberg unter 44 Fällen von Reclus, bei denen auf eine Darmperforation geschlossen wurde, nur 4 Fälle für erwiesen), nimmt genannte Statistik auch keine Rücksicht auf die verschiedenen Abschnitte des Magendarmtraktus, die von der Läsion be-

troffen waren, ferner nicht auf die Art und Weise, wie in den Laparotomiefällen die Operation ausgeführt wurde, ob bald oder später nach eingetretener Peritonitis, ob ausgespült, drainiert, tamponiert oder durch die Naht geschlossen wurde, lauter Punkte, die doch sehr ins Gewicht fallen. Ferner gelang es Klemm, den wichtigsten Teil, die Grundlage der Lehre von Reclus zu widerlegen. Er führte im ganzen 32 Experimente an Hunden aus und überzeugte sich, dass von einer totalen Verstopfung der Perforationsöffnung durch die evertierte Mucosa keine Rede sein könne. Beim ersten Anblick schien zwar dieser Schleimhautpfropf zu genügen, aber bei aufmerksamer Beobachtung zeigte es sich, dass bei peristaltischen Bewegungen des Darmes sich die Mucosa in das Darmlumen wieder einstülpte, worauf bald an der Spitze des retrahierten Schleimhautkegels ein kleines Partikelchen Kot hervortrat. Durch diese Arbeit Klemm's wurde der Lehre von Reclus die Hauptstütze entzogen.

Thatsächlich haben sich in den letzten 10 Jahren mit der fortschreitenden Technik der Laparotomie und bei Vermeidung von Schädlichkeiten, welche den Ausfall der Operation ungünstig beeinflussen konnten, die Erfolge der operativen Therapie gegenüber der konservativen wesentlich gebessert. Nach einer grossen Statistik von Dörfler über 413 Schuss- und 377 Stichverletzungen des Abdomens wiesen erstere bei operativer Behand-

lung 58%, bei konservativer 44,5%, letztere bei operativer 19%, bei konservativer 22% Mortalität auf. Zusammengenommen wiesen also die exspectativ behandelten Fälle 38,4%, die operierten 38,6% Mortalität auf, wobei aber sehr zu berücksichtigen ist, dass bei ersteren auch eine Reihe von Fällen mit angeführt sind, bei denen die Diagnose einer Eingeweideperforation naturgemäss nicht sicher festgestellt war. Noch mehr verbessert sich die Statistik zu gunsten der operativen Therapie, wenn man die Fälle nach den Jahrgängen sondert, wobei sich für Schussverletzungen aus den Jahren 1892—95 aus obiger Zusammenstellung eine Mortalität von nur 44,5% findet, gegen 58% aus der Gesamtzahl der Fälle. Nach einer Statistik von Kukula über 27 Fälle aus den Jahren 1896—98 ist die Mortalität sogar nur 26%, nach Berichten aus dem Züricher Krankenhaus über 50 Fälle von 1893—1900 34% und von 22 Fällen Postempsky's genasen 12, also 46% Mortalität.

Aehnliche Verhältnisse weisen wohl auch die Magenverletzungen im speziellen auf, doch habe ich hierüber keine näheren statistischen Angaben finden können.

Jedenfalls müssen wir heute als einzig wissenschaftliche und daher einzig mögliche Therapie bei penetrierenden Magenverletzungen die Laparotomie und Naht der Magenwunde betrachten, und zwar so bald als tunlich.

Kurz zusammengefasst sind also die Maximen, nach welchen wir bei einer perforierenden Magen-Verletzung handeln werden, etwa folgende, wie sie Madelung auf dem Frankfurter Naturforscherkongress 1897 gegeben hat:

Der Verletzte soll sofort in geeignete Verhältnisse gebracht werden, um die Laparotomie vornehmen zu können, auch wenn dazu ein längerer Transport nötig ist. Vorher soll die Wunde absolut unberührt bleiben, jede vorläufige Säuberung ist zu vermeiden, prolabierte Eingeweide dürfen nicht reponiert werden, sondern sind in feuchte Compressen einzuschlagen. Bei gefülltem Magen ist eine Ausheberung zweckmässig.

Die einzige Indikation, sofort, auch unter ungünstigen äusseren Verhältnissen zu laparotomieren, ist profuse Blutung im Abdomen.

Ist der Kranke in geeignete Verhältnisse überführt, so wird man zuerst mittels präparatorischen Bauchschnittes feststellen, ob das Peritoneum verletzt ist; wenn ja, so wird man unter allen Umständen laparotomieren, da ja in der Mehrzahl der Fälle dann auch Eingeweide verletzt sind. Nur so ist es möglich, sich über das Vorhandensein einer Magenwunde durch Augenschein zu überzeugen. Die Senn'sche Wasserstoffaufblähung zur Sicherung der Diagnose verwirft Madelung.

Sind, wie es besonders bei Schusswunden vorkommt, die Ränder der Wunde gequetscht und zerrissen, so wird man häufig die Abtragung der Ränder, die Umgestaltung unregelmässiger Defekte in einfache, linear zu vereinigende Wundränder nötig haben. Dann wird die Magenwunde in gewöhnlicher Weise durch Einstülpen und Vernähung der Serosa geschlossen. Nur wenn Mageninhalt ausgetreten ist, wird die Bauchhöhle mittels warmer Kochsalzkompressen gereinigt, eventuell mit warmer, steriler Kochsalzlösung (40° C.) ausgespült.

Bereits eingetretene Peritonitis verbietet an sich nicht, die Laparotomie vorzunehmen, und es sind in der Literatur verschiedene Fälle aufgeführt, wo trotz eingetretener Peritonitis die Operation erfolgreich war. (Züricher Klinik: 8 Laparotomien bei Peritonitis mit 3 Heilungen.)

Ebenso wenig ist der Shok eine Contraindication für die Operation.

Nach Schluss der Operation ist die Bauchwunde wieder zu schliessen, nur wenn deutlich ausgeprägte Peritonitis besteht, kann die Drainage mittels des v. Mikulicz'schen Tampons oder die Spüldrainage am Platze sein. Bei peritonitischer Reizung oder selbst bei leichter Peritonitis hält v. Mikulicz den völligen Schluss der Bauchwunde für erlaubt, vorausgesetzt, dass eine gründliche Säuberung der Bauchhöhle vorausgegangen ist.

Die weitere Behandlung besteht in absoluter Ruhe des Patienten sowohl, wie seines Magens. In den ersten 2—3 Tagen erhält Pat. am besten gar nichts, auch nicht Wasser per os, die Flüssigkeitszufuhr wird durch subcutane Kochsalzinfusionen und vom Rectum aus bewerkstelligt. Zur Ruhigstellung des Verdauungstraktus empfiehlt sich Opium oder Morphium. Erst vom 3. oder 4. Tage an werden dann Flüssigkeiten per os gegeben, und erst später zu leichter Diät übergegangen.

Sehr wichtig nun ist es, dass die Operation möglichst bald nach der Verletzung erfolge. Die Zeit, innerhalb welcher die Laparotomie die besten Chancen bietet, wird von verschiedenen Autoren verschieden angegeben. König hält 12 Stunden, Küttner 7 Stunden, Karezewsky 4 Stunden für den äussersten Termin. Nach Madelung soll man, wenn die ersten 24 Stunden nach der Verletzung bereits verstrichen sind, abwarten und sich mit Darreichung von Opium, Abstinenz von Speise und Trank u. s. w. begnügen, da die Gefahr dann in der Regel vorüber sei.

Soll man nun auch im Kriege in allen Fällen von Bauchschussverletzung baldigst operieren, um die Verwundeten zu retten? Diese Frage ist gerade in neuester Zeit viel ventiliert worden, und aus den Erfahrungen der jüngsten Kriege ergibt sich darauf eine auf den ersten Blick etwas befremdliche Antwort. Während Madelung,

Habart, Senn, Klemm u. a. sich entschieden auch für die Laparotomie im Felde aussprechen, zeigen doch Tatsachen aus den letzten Feldzügen, dass man im Kriege auch mit konservativer Behandlung der Bauchschusswunden oft überraschend gute Erfolge erzielt, was auch mit dem geringen Kaliber und der grossen Durchschlagskraft der modernen Geschosse in Zusammenhang steht. So sind nach Haga von 47 Bauchschusswunden aus dem japanisch-chinesischen Kriege 14 geheilt bei konservativer Therapie, 33 starben innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Verletzung. Nur zweimal wurde die Laparotomie gemacht, jedesmal wenige Stunden nach der Verletzung, jedoch ohne Erfolg, die Verwundeten erlagen innerhalb 24 Stunden der septischen Peritonitis. Aus dem südafrikanischen Kriege hat Küttner über 25 Fälle von Bauchschüssen berichtet, von denen 11 starben = 44%, darunter die 4 Laparotomierten. 14 sind bei konservativer Behandlung am Leben geblieben, darunter die 4 Fälle von Magenschussverletzung. Aehnliche Erfahrungen machten in diesem Kriege Mathiolius, Dent, Stokes. Treves gibt die Mortalität der konservativ behandelten Fälle auf 40% an, Watson Cheyne sah sogar von 36 Bauchschüssen 22 ohne Operation heilen. Mac Cormac, sonst ein entschiedener Verfechter der Laparotomie, spricht sich wiederholt infolge seiner Erfahrungen im südafrikanischen Kriege für die konservative Behandlung aus.

Die Gründe, warum ein grosser Teil der penetrierenden Bauchschüsse im Kriege auch ohne Operation heilt, sind nach Küttner etwa folgende:

1. Die Intestina des Verwundeten, besonders der Magen, sind meist ziemlich leer infolge der oft sehr langen Dauer der Gefechte.

2. In einem Teil der Fälle durchbohrt das Geschoss den Bauch ohne Eingeweideverletzung.

3. Meist sind die Perforationen so klein, dass sie durch Adhäsionen oder prolabierte Schleimhaut heilen.

Deshalb ist nach Küttner die Laparotomie im Kriege nur indiziert bei lebensgefährlicher innerer Blutung. Gegen eine Laparotomie aus anderen Gründen spricht vor allem der Umstand, dass die äusseren Verhältnisse meist zu ungünstig sind, dass die Mehrzahl der leichtern Bauchschüsse auch bei konservativer Behandlung heilt, dass ferner ein Patient mit schwerer, allgemeiner Peritonitis nach Kleinkaliberschuss durch Operation auch nicht mehr zu retten ist, dass eine beginnende Peritonitis häufig wieder zurückgeht und dass endlich eine Operation durch Verbreiten einer lokalen Peritonitis und Lösen von Adhäsionen oft mehr schaden als nützen kann.

So wird man also im Kriege, als in einem Ausnahmefall, von einer Laparotomie bei Magenverletzungen für gewöhnlich absehen, wenn nicht sehr günstige äussere Verhältnisse sie angezeigt erscheinen lassen.

Prognose der Magenverletzungen.

Die Prognose der Magenverletzungen geht zum grossen Teile schon aus dem Gesagten hervor.

Zunächst ist es sehr von Wichtigkeit, ob der Magen zur Zeit der Verletzung leer oder gefüllt war. Wenn auch nach Nussbaum ein Austritt von Mageninhalt in die Bauchhöhle auch bei gefülltem Magen seltener ist als bei Darmperforationen, weil der Magen ruhiger im Abdomen liegt und durch das Erbrechen bald nach der Verletzung sein Inhalt nach aussen entleert wird, so sind doch zweifellos Fälle von Verletzungen des leeren Magens prognostisch ungleich günstiger, weil bei ihnen ein Abschluss der Perforation durch prolabierte Schleimhaut eher möglich ist.

Ferner ist auch die Lage und die Richtung der Verletzung von Bedeutung für die Prognose. Eine schiefe Durchsetzung der Magenwand ist für den Schluss der Wunde günstig, ebenso sind die Perforationen an der kleinen Curvatur günstiger als an der grossen.

Während man früher die Verletzungen des Magens mit denen des Dünndarms auf eine Stufe stellte (Fischer, Kirmisson) ist in neuerer Zeit diese Ansicht wesentlich geändert worden. Nach Emmert, Hager, Beck, Schröter, Körte haben Magenverletzungen eine bessere Prognose als Darmverletzungen.

Die beste Prognose unter den Magenverletzungen geben die Stichwunden,

wohl auch deshalb, weil sie ausser dem Magen andere Organe nur selten mit verletzen; in vielen Fällen ist nur die vordere Wand desselben durchbohrt. So berichtet Mac Cormac 11 Fälle von Magenstichen, von denen 10 heilten. Auch die beiden nachher angeführten Fälle aus der Münchener Klinik heilten beide.

In zweiter Linie stehen die Schussverletzungen, und zwar scheinen die durch Kleinkaliber verursachten, abgesehen natürlich von Schüssen innerhalb der Explosionszone, eine bessere Prognose zu geben, als die mit Revolver und Bleigeschossen grösseren Kalibers erzeugten.

Prognostisch am ungünstigsten sind die Explosionswunden, weil hiebei ausgedehnte Zerreissungen stattfinden, die sehr ungünstige Wundverhältnisse schaffen.

Bei allen drei Kategorien ist es schliesslich wichtig, welche Organe ausser dem Magen noch mitverletzt sind und in welchem Grade. Dies ist in folgender Zusammenstellung so gut als möglich berücksichtigt, welche die Erfolge der konservativen und operativen Therapie der Magenverletzungen nach Statistiken verschiedener Autoren wiedergibt, wobei unter komplizierten Verletzungen solche mit Läsion anderer Organe, unter nicht komplizierten reine Magenwunden verstanden sind.

Conservative Therapie.

Fischer	79 Fälle,	Mortalität	60 = 75 %
Sanitätsbericht 1870/71	16 »	»	12 = 75 %
Schröter	34 »	»	14 = 41 %
Kukula	7 »	»	6 = 96 %
Küttner	4 »	»	0 = 0 %

Operative Therapie.

Schröter	33 Fälle,	26	Kompl.,	7	unkompl.,	Mort.	54%
Coley	24 »	?	»	?	»	»	75%
Kukula	12 »	6	»	6	»	»	33%
Züricher Klinik	4 »	4	»	—	»	»	100%
Münchner Klinik	9 »	6	»	3	»	»	44%

Vor allem hängt aber die Prognose, wie schon erwähnt, auch davon ab, in welchem Zeitraum nach der Verletzung laparotomiert wird. Die günstigsten Resultate geben nach Siegel die innerhalb der ersten 4 Stunden nach der Verletzung zur Operation gelangten Fälle. Die zweite Kategorie bilden die Fälle, die innerhalb 5 –8 Stunden post trauma laparotomiert wurden, die dritte bis zu 12 Stunden. So ist nach einem Bericht der Züricher Klinik die Mortalität in 11 Fällen der Kategorie I 27,7%, der Kategorie II 42,3%, der Kategorie III bei 37 Fällen 41,6%. Siegel gibt nach seiner Zusammenstellung für die einzelnen Kategorien die Zahlen 15,5%, 44,4% und 63% an. In der Münchener Klinik betrug die Mortalität bei 7 Fällen von Magenverletzungen der Kategorie I 28,5%.

Nach 12 Stunden verschlechtert sich die Prognose schon bedeutend. So fanden:

Coley für 25 Fälle 77%
Reclus „ 28 „ 75%
Lühe „ 39 „ 79%
Mortalität.

Alle diese Angaben können jedoch nur relativen Wert haben, weil gerade bei den Verletzungen des Magen- und Darmtraktus die

Verhältnisse so verschiedenartig gelagert sind, dass eine alle Umstände voll berücksichtigende und nach ihrem Werte für den Ausgang der Verletzung richtig einschätzende Statistik fast unmöglich erscheint. Speziell für die Magenverletzungen kommt noch der Umstand als erschwerend hinzu, dass die meisten Autoren die Verletzungen des Verdauungstraktus zusammen behandelt haben, ohne die einzelnen Abschnitte desselben gesondert zu schildern, so dass bei ihrer Statistik dann immer der Magen zusammen mit den anderen Darmverletzungen aufgeführt ist, während die Magenverletzungen allein meist eine etwas bessere Prognose geben.

Ich lasse nun die ausführlichen Krankengeschichten von 9 Fällen von Magenverletzungen, nämlich 2 Stich-, 5 reine Schuss- und 1 Explosionsverletzung, welche in den Jahren 1890—1903 in der Münchener chirurgischen Klinik zur Beobachtung kamen, an dieser Stelle folgen.

Fall I.

Fritz L., 40 Jahre alt, Buchhalter aus München, schoss sich am 18. IV. 1891 früh $^1/_2$5 Uhr mit einem Revolver zweimal in die Herzgegend; da er damit seine Absicht, sich zu töten, nicht erreichte, feuerte er noch einen dritten Schuss gegen seine Stirn ab; er verlor darnach für einige Augenblicke das Bewusstsein. Als er wieder zu sich kam, sprang er in

die Isar, geriet unter ein Floss, wurde aber von Arbeitern bemerkt und von ihnen zur Gendarmeriestation getragen, von hier aus ins Spital.

Noch vor dem Eintritt Erbrechen, ohne Blut. Nasenbluten.

Status:

Kräftiger Körperbau, starke Blässe der Haut, Pupillen ziemlich eng, reagieren träge, Puls klein und weich, 104; Respiration oberflächlich, beschleunigt. Urinentleerung behindert, beim Katheterisieren entleert sich stark blutiger Urin. Schmerzen im Leib.

Im l. 6. I. C. R., einen Finger einwärts von der Mm. L. eine kirschkerngrosse, gefranzte Wunde mit schwarzen Rändern, daneben eine zweite ebensolche. Herzdämpfung erhalten, Spitzenstoss schwach.

Auf den Lungen weiches Vesiculäratmen. Zwerchfellhochstand. Ueber der Leber starke Hervorwölbung, bedingt durch Meteorismus. Abdomen, besonders L. O. stark druckempfindlich, keine seitliche Dämpfung.

Eine ähnliche Einschussöffnung über der Glabella, 2 Finger oberhalb der Nasenwurzel.

Laparotomie in Aethernarkose.

Schnitt in der Medianlinie. Bauchdecken sehr fettreich. Nach Eröffnung des Peritoneums treten die ziemlich stark kollabierten Darmschlingen hervor. An einzelnen Dünndarmschlingen sieht man im Darmlumen Blut durchschimmern. Im l. Hypochondrium gelangt man auf Cruor und auf eine Schuss-

öffnung im Omentum. Hinter dem Magen zwei faustgrosse Cruormassen, in der Tiefe fühlt man zertrümmertes Gewebe. Die Schussrichtung scheint stark nach abwärts zu gehen. Ausgetretener Darminhalt oder Darmverletzung konnte nicht gefunden werden. Naht der Netzwunde. Schluss der Bauchdeckenwunde in 2 Etagen.

Während der Narkose erfolgt blutiges Erbrechen. Temp. 34,7°; nach der Operation Campher, ebenso abends.

19. IV. Mehrmals rein blutiges Erbrechen; spontan gelassener Urin besteht fast nur aus Blut. Starke Schmerzen im Leib. Puls nicht zu fühlen. Pupillen sehr eng. Extremitäten eiskalt.

20. IV. Morgens 9 Uhr Exitus.

Sektionsbericht:

Kräftig gebauter männlicher Leichnam; reichliches Fettpolster; im V. I. C. R. links eine dreimarkstückgrosse, brandig aussehende Stelle, die im Centrum und am Rande je eine Oeffnung zeigt. Geringes Hautemphysem. In der Mitte des Abdomens eine durch Nähte vereinigte, gut verklebte, 16 cm lange Schnittwunde. Schusswunde auf der Glabella.

Beim Eröffnen der Bauchhöhle läuft eine ziemliche Menge dünnflüssigen Blutes ab, Darmschlingen von lebhaft roter, teilweise dunkelgrüner Farbe. Zwerchfellstand rechts 4., links 5. Rippe. Entsprechend der Perforationsstelle auch die Pleura der linken Lunge

und das Lungengewebe schwärzlich tingiert. Lunge retrahiert. Pleurahöhle leer, im Herzbeutel 1 Esslöffel seröser Flüssigkeit.

Schädeldach ziemlich schwer, Diploe ganz verschwunden; in der Stirnhöhle steckt eine Kugel. Oberfläche der Dura glatt, die Innenfläche zeigt links blutige Auflagerung. Oberfläche des Gehirns injiciert, milchige Trübung der weichen Häute. An der Basis des Gehirns die Gefässe mit graugelblichen Verdickungen, im rechten Scheitellappen eine Cyste mit breiigem, gelblichem Inhalt. Seitenventrikel erweitert, mit seröser Flüssigkeit gefüllt, Sulci verstrichen, Gyri abgeplattet.

L. Lunge: Oberlappen derb, Unterlappen blutreicher. Gewebe sehr mürbe; Schusskanal.

R. Lunge: Ober- und Mittellappen von vermindertem Luft-, vermehrtem Blut- und Saftgehalt, Unterlappen fast luftleer, Farbe dunkelbraunrot.

Herz im ganzen vergrössert, mit reichlichen Fettmassen bedeckt, Klappen schlussfähig. In der Muskulatur zahlreiche, gelbliche Herde, Endocard getrübt.

Milz vergrössert, Oberfläche runzlich.

Netz hinaufgeschlagen. Auf dem Diaphragma reichlich Fett, ebenso am Mesocolon, welches teilweise in eine schwarze, fetzige Masse verwandelt ist.

Im Magen wenig Inhalt. Schleimhaut gefaltet. An der hinteren, äusseren Funduswand etwa in der Ausdehnung einer Hand li-

vide Verfärbung, im Centrum ein etwa bohnengrosser Substanzverlust, dementsprechend innen die Schleimhaut abgehoben. Im Grunde, dem äussern Substanzverlust entsprechend, dunkelbraunrote Färbung, zwischen den Falten vielfach punktförmige Haemorrhagien.

Leber nicht vergrössert, Schnittfläche graugelblich, acinöse Zeichnung verwischt, Consistenz weich.

L. Niere: Zwischen fibrinöser und Fettkapsel reichliche Blutgerinnsel; Oberflächlich ist das Gewebe kirschkerngross in eine dunkelbraunrote Masse verwandelt, welche sich schräg nach innen und abwärts zum Nierenbecken fortsetzt. Mark und Rinde deutlich geschieden.

R. Niere: Reichliche Fettkapsel, fibrinöse Kapsel leicht abziehbar, Oberfläche graurötlich, gelappt. Mark und Rinde deutlich geschieden.

Anatomische Diagnose:

1 Schussöffnung im Stirnbein, 2 in der linken Thoraxhälfte unterhalb der Mammilla. Schussverletzung des Magens, Netzes. Oedem, Hypostase der Lungen. Cor adiposum. Hydrocephalus int. und ext., Leptomeningitis chron., Pachymeningitis haemorrhagica, Cyste im rechten Schläfenlappen, Lungenschussverletzung.

Fall II.

Hermann M., 23 Jahre alt, Komiker aus München, wurde in der Nacht vom 27. auf 28.

Juli 1894 in die chirurgische Klinik verbracht und gab an, dass er vor einer Stunde in den Unterleib gestochen worden sei.

Status:

Blässe der Haut, kleiner, beschleunigter Puls, Leib stark aufgetrieben. Rechts und etwas oberhalb des Nabels sitzt eine 3 cm lange, schräg verlaufende Stichwunde, aus deren wenig klaffenden Rändern etwas Fett herauskommt. Die Blutung steht.

Die Laparotomie wird in Aethernarkose sofort vorgenommen. Es zeigt sich, dass das Gekröse des Dickdarms und in gleicher Richtung die untere Magenwand durchstochen war. Die Wunde war beidemale 3 cm lang. Sehr starke Blutung; in der Bauchhöhle befanden sich etwa $1^1/_2$ l Blut. Weitere Verletzungen konnten nicht konstatiert werden. Unterbindung der blutenden Mesenterialgefässe, Seidennaht durch die Serosa des Magens, Vernähung der Mesocolonwunde mit Seide. Austupfen der Blutgerinnsel aus der Bauchhöhle. Naht der Bauchwunde mit Seide, Collodiumverband.

1. VIII. Bronchitis. Da der Husten Schmerzen verursacht, Morphium.

6. VIII. Auf Einlauf 4 mal Stuhlgang; kein Erbrechen, kein Singultus. Appetit gut. Bronchitis besser.

7. VIII. Verbandwechsel, Entfernung der Nähte. Wunde reaktionslos.

18. VIII. Wunde gut verheilt, Narbe 20 cm lang, schmerzlos; Appetit gut; keine Verdauungsstörungen. Auf Wunsch geheilt entlassen.

Fall III.

Georg O., 27 Jahre alt, Maurer, erhielt in der Nacht vom 17. auf 18. IV. 1897 gelegentlich einer Rauferei einen Stich in den Bauch. Pat. brach zusammen, wurde ohnmächtig und wurde von Kameraden in die Klinik gebracht.

Status:

Kräftiger Mann. Geringe Anaemie. Puls nicht beschleunigt und kräftig.

Ungefähr 2 Querfinger von der Mittellinie entfernt, in der Regio epigastrica eine quer verlaufende, $1^1/_2$ cm lange Stichwunde mit glatten Rändern. Nach Erweiterung derselben zeigt sich einwärts davon, fast genau der Mittellinie entsprechend, eine die Bauchdecken durchdringende Verletzung.

Laparotomie in Aethernarkose.

Schnitt 12 cm lang, über die Wunde verlaufend. Nach Eröffnung der Peritonealhöhle liegt das unverletzte Netz vor. Am Darm konnte keine Verletzung gefunden werden. Dagegen zeigte sich beim Hervorziehen des Magens in dessen vorderer Wand eine etwa $^1/_2$ cm lange Stichwunde, aus der die Schleimhaut vorgefallen war. Exsudat sehr gering. Naht der Muscularis-Serosa, darüber noch Serosanähte. Dreireihige Etagennaht. Heftpflasterverband.

18. IV. Kein Meteorismus, kein Erbrechen, Abdomen nicht druckempfindlich. Absolute Diät, alle Stunden ein Esslöffel Flüssigkeit.

19. IV. Allgemeinbefinden fortgesetzt gut; Puls regelmässig.

22. IV. Allgemeinbefinden sehr gut. Etwas mehr Nahrung gestattet.

25. IV. Entfernung der Nähte.

10. V. Die Wunde ist bis auf einen kleinen Granulationspfropf geschlossen und verheilt. Pat. wird auf Wunsch geheilt entlassen.

Fall IV.

Josefine K., 21 Jahre alt, Köchin aus Regensburg, wird am 22. I. 1896 abends $9^1/_2$ Uhr in die Klinik gebracht. Sie hat sich nach ihrer Angabe in selbstmörderischer Absicht einen Schuss in die Magengegend beigebracht (abends 8 Uhr).

Status:

Pat. ist psychisch sehr erregt, jedoch bei vollem Bewusstsein und klagt über heftige Schmerzen in der Magengegend.

Ungefähr in der Mitte zwischen Nabel und Proc. ensiformis eine runde Einschussöffnung eines 9 mm-Geschosses. Umgebung der Wunde mit Pulverkörnern imprägniert und zum Teil verkohlt. Magengegend und Unterleib etwas aufgetrieben, sehr druckempfindlich.

Es wird nunmehr eine Incision nach oben und unten von der Schussöffnung gemacht,

und da sich die Wunde als penetrierend erweist, sofort die

Laparotomie in Aethernarkose

angeschlossen.

Hautschnitt ungefähr 14 cm lang. Eröffnung der Peritonealhöhle. Im Schusskanal, der auch pulvergeschwärzt erscheint, zeigen sich vom Geschoss mit hineingerissene, kleine Kleiderfetzen und Wollfäden. Die vordere Magenwand ist in der Mitte perforiert. Der untere Leberrand, der den Magen nur in geringer Ausdehnung bedeckt, ist vom Geschoss in der Ausdehnung von 1 cm gestreift worden, doch besteht keine Blutung.

Die Schusswunde des Magens wird durch zweifache Etagennaht geschlossen; sie wies ebenfalls keine Blutung auf. Eine Ausschussöffnung am Magen kann auch bei Sichtbarmachung der hintern Seite — was sich bei fortwährendem Pressen in der schwierigen Narkose nur schwer bewerkstelligen lässt — nicht gefunden werden. Der Magen scheint nicht leer zu sein, doch ist ausgetretener Speisebrei nicht sichtbar. Sonstige Verletzungen nicht zu konstatieren, Kugel nicht auffindbar. Excision des Schusskanals, Verschluss der Bauchhöhle durch tiefgreifende, das Peritoneum mitfassende Nähte. Collodium. Heftpflasterverband.

23. I. Pat. war nachts sehr unruhig, klagte über heftige Schmerzen in der Gegend der Verletzung. Druckempfindlichkeit des Abdomens. Nachmittags und abends mehrmaliges Er-

brechen, heftiger Durst. Tags über phantasiert Pat. und verkennt ihre Umgebung.

Eisblase aufs Abdomen, Morphium.

Temp. 37,8. Puls 92.

24. I. Im Laufe der Nacht und des Tages mehrfach Erbrechen einer dunkelbraun aussehenden, bluthaltigen Flüssigkeit. Pat. ist jetzt bei vollem Bewusstsein; Abdomen wenig druckempfindlich.

Temp. 37,1, abends 37,9.

Puls 80.

25. I. Nacht ziemlich gut. Erbrechen einer galligen Flüssigkeit. Heftiger Durst.

Temp. 37,0 und 37,6.

Puls 80.

26. I. Kein Erbrechen mehr.

30. I. Stichkanaleiterung.

11. II. Nur noch sehr geringe Stichkanaleiterung. Pat. isst mit Appetit.

26. II. Anpassen einer Leibbinde. Pat. steht auf.

4. III. Laparotomiewunde vollständig gut vernarbt. Geheilt entlassen.

Fall V.

Helene Sp., 25 Jahre, Maurersfrau, wird am 4. VII. 97 abends $7^1/_2$ Uhr in die Klinik gebracht mit der Angabe, dass sie sich wegen ehelicher Zerwürfnisse eine Kugel in die Lebergegend geschossen habe.

Status:

Geringer Shok, Puls von mittlerer Frequenz, ziemlich kräftig. 3 Querfinger von der

Mittellinie nach rechts und 1 Querfinger über dem freien Rippenbogen findet sich eine über erbsengrosse Einschussöffnung mit mässig verbrannten und geschwärzten Rändern. Leberdämpfung im ganzen Umfang erhalten, Abdomen stark gespannt, etwas druckempfindlich. Schall überall tympanitisch.

In Aethernarkose, später wegen starken Spannens mit Chloroform fortgesetzt, Schnitt am äusseren Rand des rechten Rectus, 15 cm lang. Dabei zeigt sich, dass der freie Rand des Rippenknorpels von der Kugel gestreift ist; eine Einschussöffnung im Peritoneum lässt sich vorerst nicht finden. Nach Spaltung des Peritoneums von unten her entleert sich eine ziemliche Menge teils flüssigen, teils geronnenen Blutes.

Nach Auswischen der Bauchhöhle zeigt sich an der Oberfläche des linken Leberlappens, hart an der Grenze gegen den rechten Lappen ein ca. 6 cm langer, stark blutender Riss. Schluss durch 6 Seidenknopfnähte. Die Blutung steht. Nach Emporklappen der Leber lässt sich in der Magengegend keine weitere Veränderung finden, auch im Duodenum nicht. Naht in drei Etagen. Heftpflasterverband.

5. VII. Morgens Pat. sehr unruhig, klagt über stechende Schmerzen in beiden Schultern. Zunge sehr trocken; Abdomen nicht druckempfindlich, in den Seitenteilen keine Dämpfung.

Puls 118, klein und weich.

Eisblase aufs Abdomen und 0,02 Morph. Gegen Abend Collaps. 3 Spritzen Campher.

Abends $9^1/_2$ Uhr Exitus unter den Erscheinungen von Herzparalyse.

Sektionsbericht:

Haut blass, Pupillen mittelweit, Fettpolster mässig, Abdomen stark aufgetrieben.

Zwerchfellstand rechts unterer Rand der 4. Rippe, links 5. Rippe.

Leber unter dem Rippenbogen. Magen und Därme durch Gase stark ausgedehnt; in der Bauchhöhle viel blutige, mit Galle vermischte Flüssigkeit; am vordern Rand der Scapula findet sich in der blutig infiltrierten Muskulatur die deformierte Revolverkugel.

Die linke Lunge stark collabiert, Pleura durchsichtig; am untern Rand des linken Unterlappens eine rundliche Verletzung, der Eingang eines Schusskanals. Umgebendes Gewebe blutig infiltriert. Auf der entgegengesetzten Seite des Unterlappens findet sich die Ausschussöffnung. Lungengewebe atelektatisch.

Rechte Lunge normal.

In der linken Zwerchfellfläche findet sich entsprechend dem hinteren Ausgang der Leberverletzung auch ein Schusskanal, Umgebung mit haemorrhagischem Exsudat.

Leber von geringem Durchmesser, Kapsel gallig imbibiert. Am rechten Lappen eine 4 cm lange Wunde, durch Nähte vereinigt.

In der Umgebung der Peritonealverletzung ist das Gewebe missfarbig, gallig imbibiert und zerstört. Ränder des Schusskanals für einen dicken Bleistift durchgängig. Leberparenchym sehr blutarm, Zeichnung verwaschen.

Bei Herausnahme des Magens findet sich das Bindegewebe an der Cardia blutig infiltriert. An der Cardia eine Oeffnung, welche in der Serosa grösser ist als in der Mucosa. Circa 3 cm entfernt findet sich eine zweite Perforation. Magenschleimhaut mit Ausnahme der Wundränder blass, mässig gewulstet.

Auf der hinteren Fläche der Pleura parietalis im IV. I. C. R. 10 cm von der Brustwirbelsäule eine Oeffnung.

Im unteren Dünndarm schleimiger Kot, im Dickdarm breiig flüssiger Inhalt.

Im rechten Vorhof lockere Gerinnsel, rechter Ventrikel leer, ebenso linker Vorhof. Linker Ventrikel leer.

Am oberen Rand der Milz ein perforierender Schusskanal, Kapsel gerunzelt, Gewebe blass.

Nieren normal.

Anatomische Diagnose:

Perforierende Schussverletzung der Bauchdecken, Leber, Magen, Milz, Zwerchfell und linke Lunge. Bedeutender Bluterguss in die Bauchhöhle. Umschriebene Peritonitis und Pleuritis in der Umgebung des Schusskanals.

Fall VI.

Johann S., 15 Jahre, Metallgiesserlehrling aus München, erlitt am 21. VII. 1897 nachmittags eine schwere Explosionsverletzung gelegentlich der Eröffnung einer vermeintlich mit Gipspulver geladenen Sprengpatrone.

Status:

Pat. liegt in schwerem Shok, vermag aber über seine Personalien noch klare Angaben zu machen. Pupillen stark erweitert, an einzelnen Stellen Sclera blutig tingiert.

Der Oberkörper, besonders die Regio epigastrica, beide Arme und Gesicht mit einer Unzahl von Brandwunden III. Grades bedeckt. In der Regio epigastrica finden sich links von der Mittellinie 2 grosse, nur durch eine schmale Hautbrücke verbundene, perforierende Wunden, aus deren medialer ein Teil zerfetzter Leber vorgefallen ist; aus der lateralen dringt neben reichlichen Gasblasen eine Menge Speisebrei. In der Umgegend dieser Wunden eine Menge kleinerer, oft nur Linsengrösse erreichend.

Neben diesen Verletzungen noch eine schwere Verletzung und ausgedehnte Zerreissung des Vorderarms.

Da nach der Sachlage eine perforierende Bauchwunde und Perforation des Magens vorhanden war, wurde sofort die

Laparotomie in Aethernarkose

vorgenommen.

Schnitt in der Mittellinie, 10 cm lang.

Nach Eröffnung des Peritoneums fällt der linke Leberlappen, von dem ein Stück durch die mediale Wunde gedrungen war, zurück. Der Leberlappen ist durch einen senkrechten und einen queren Riss geteilt. Beide Leberwunden bluten kaum. Beim Hervorholen des Magens zeigt sich in der Gegend der grossen Curvatur das Gewebe in weiter Ausdehnung sugilliert, nahe derselben zeigt sich ein die ganze Magenwand durchdringender Riss, aus dem beim Versuch, den Magen vorzuziehen, eine Menge Speisebrei hervorquillt. Dieser Riss ist 3 cm lang. Seitlich davon befindet sich ein kleinerer, und oberhalb der beiden ein dritter Einriss, aus dem ebenfalls Speisebrei heraustritt. Letzterer wird provisorisch durch einen Schieber geschlossen. Hierauf Naht der ersten Wunde, zuerst Muscularis-Mucosa, dann eine Reihe von Serosa-Nähten. Ebenso Verschluss der anderen Risse. Tiefgreifende Nähte durch die Lebersubstanz; der obere Riss in der Leber wird in Anbetracht der gequetschten Partien tamponiert und der Tampon zur Bauchwunde herausgeleitet. Toilette der Bauchhöhle mittels warmer Kochsalzkompressen. Hautnaht. Verband.

Da Pat. während der letzten Minuten der Operation kollabierte, wird von einem weiteren Eingriff an der oberen Extremität abgesehen, und dieselbe feucht verbunden.

Gegen Abend erholt sich Pat., so dass er vollkommen klare Antworten gibt.

½10 Uhr nachts ziemlich grosse Unruhe. Morphium 0,015. 2 Campherinjektionen.

22. VII. ½8 Uhr morgens erfolgt ziemlich plötzlich der Exitus im Collaps.

Sektionsbericht:

Schlecht genährter Körper, in der Bauchdecke eine Laparotomiewunde. Zwerchfellstand rechts 2. I. R., links 4. R. Der linke Leberlappen liegt dreimarkstückgross vor, ist missfarbig, schmutzig grau. Im kleinen Becken geringe Menge trübroter Flüssigkeit.

In der Umgebung der linken Niere und der Milz ein dicker, mit Eiter gemischter Blutklumpen.

Lungen von geringem Umfang, Pleura glatt, Oberlappen beiderseits anaemisch, Unterlappen blutreicher, Lungenarterien fast leer.

Herz klein; linker und rechter Vorhof, sowie linker Ventrikel leer, rechter Ventrikel wenig Inhalt. Klappen schlussfähig.

Milz von normaler Grösse, Parenchym welk, Gewebe blutleer.

Magen ziemlich stark ausgedehnt, in der vorderen Wand zahlreiche, durch Nähte geschlossene Verletzungen. Im Magen ungefähr ½ l schmutziggrauen Speisebreis. Die Schleimhaut ist blass, an der Stelle der Verletzung schmutziggrau verfärbt und höckerig gewulstet. In einer Schlinge des Dünndarms, unterhalb des Quercolons, befindet sich eine Perforationsöffnung; diese Stelle, sowie der An-

satz des Mesenteriums blutig unterlaufen. Im übrigen Darm nichts Abnormes.

Leber von geringem Umfang. Kapsel durchsichtig, nur in der Umgebung der Ruptur leicht gerötet. Die Ränder der Ruptur gallig imbibiert.

Nieren, beide sehr anaemisch, Rinde und Mark deutlich geschieden.

Anatomische Diagnose:

Beginnende haemorrhagisch-eitrige Peritonitis, ausgehend von multiplen Schussverletzungen des Magens, Dünndarms und Zerreissung des linken Leberlappens. Schussverletzung der oberen Extremität. Hochgradige allgemeine Anaemie.

Fall VII.

Franz W., 23. Jahre, Akademiker, wurde am 1. XII. 1897 mit einer Schusswunde in der Herzgegend in die Klinik gebracht.

Status:

Pat. ist bei vollem Bewusstsein, stark anaemisch und dyspnoisch; Puls klein, anfangs 70, dann 90.

2 Querfinger unterhalb der linken Mammilla und 1 Querfinger ausserhalb davon eine erbsengrosse Einschussöffnung mit geschwärzten Rändern, aus der sich flüssiges Blut entleert. An den Rippen keine Druckempfindlichkeit.

Herzdämpfung nicht vergrössert, eher kleiner als normal, Töne sehr leise.

Ueber der ganzen linken Lunge sonorer Schall, Atemgeräusch überall hörbar.

Im Bereich des Magenfundus lauter, tympanitischer Schall, Bauchdecken stark gespannt, auf Druck nicht empfindlich, im Abdomen keine Dämpfung.

Nach sorgfältiger Reinigung der Einschusswunde Verband mit Zinkpflaster. 2 ctgr Morphium.

3 Uhr nachmittags. Starke Schmerzen im Magen mit Brechreiz, ohne Druckschmerz. An Stelle der Herzlähmung jetzt lauter, sonorer Schall.

4 Uhr. Einmaliges Erbrechen kaffeesatzartiger Massen. Hohe Druckempfindlichkeit der Magengegend.

Puls 120, weich und klein.

Da anzunehmen war, dass es sich um eine Verletzung des Magens und der Pleura handelte, um 6 Uhr

Laparotomie in Aethernarkose.

Infusion von 500 ccm Kochsalzlösung. Schnitt am linken Rippenbogen vom lateralen Rand des linken Rectus bis in die Axillarlinie. Nach Eröffnung des Peritoneums liegt der stark geblähte Magen vor. Beim Eingehen gegen den Fundus entleeren sich reichlich blutige, mit Mageninhalt und Schleim vermischte Massen. Da der Schnitt zu klein, zweiter Schnitt senkrecht zum ersten vom Ansatz der 10. Rippe nach oben mit Durchschneidung des 8. und 9. Rippenknorpels und Excision eines keilförmigen Stückes aus den-

selben. Dabei wird der linke Pleuraraum geöffnet, sofort wieder geschlossen durch Naht, die sich aber im weiteren Verlauf zweimal als insuffizient erweist.

Darnach gelingt es leicht, den ausgeflossenen Mageninhalt, der deutlich nach Hefe riecht, auszuräumen und mit zwei Händen den Magen vorzuziehen. Es zeigen sich an der oberen Wand der Cardia 2 voneinander etwa 2 cm entfernte Perforationen, aus denen sich grauer Magenschleim entleert. Nach Anschlingung mit dickem Seidenfaden Naht durch die ganze Umgebung und oberflächliche Serosa-Naht. Bei möglichstem Hervorziehen des Magens zeigt sich an der Unterfläche der Milz ein Substanzverlust in ihrer Kapsel. Da die Wunde nicht blutet und wegen der grossen Tiefe der Wunde eine Naht nicht möglich, Einlegen eines sterilen Tampons von Gaze, ein zweiter kommt auf die Magennaht. Die primäre Verletzung des Zwerchfells, das vom Moment der Eröffnung der Bauchhöhle an schlaff herabhängt, liegt jedenfalls hinter der Milzwunde.

Catgutknopfnaht des Bauchfells auf die Stelle des Zusammenstossens beider Schnitte, wo die Tampons herausgeleitet werden. Naht der Muskeln und durchtrennten Rippenknorpel. Hautnaht.

Nochmals Infusion von 1000 ccm NaCl-Lösung.

2 Stunden nach der Operation ist Pat. sehr unruhig; Atemnot hat nicht zugenommen,

ebenso wenig die Anaemie. Starker Durst. Eispillen.

Nacht sehr unruhig. Morph.

2. XII. 7 Uhr morgens. Puls 130, sehr klein und weich. Kein Brechreiz.

10 Uhr. Pat. ist pulslos, komatös.

3/4 12 Uhr Exitus.

Sektionsbericht:

Ziemlich kräftig gebauter Körper mit reichlichen Totenflecken. Im VI. I. C. R. links ein kreisrunder Defekt, von schwarzen Rändern umgeben. Zwerchfellstand rechts 5. Rippe, links 5. I. C. R. Nach Wegnahme des Sternums Herzbeutel handtellergross vorliegend, linke Lunge stark retrahiert, im linken Pleurasack reichlich Blut. Pleura glatt und glänzend, im untern Teil des Oberlappens mit rötlichen Auflagerungen versehen. Oberlappen von vermindertem Blut- und Saftgehalt, Unterlappen von vermehrtem Saftgehalt. Nahe dem scharfen Rand des Unterlappens eine verdickte, rote Stelle, der Perforationsstelle der äussern Haut entsprechend.

Rechte Lunge mit glatter Pleura, im Ober- und Mittellappen beim Einschneiden Knistern, Saftgehalt vermehrt. Luftgehalt vermindert. Entsprechend der 2. Rippe links, ungefähr 4 cm von der Wirbelsäule entfernt, eine Ausgangsöffnung in die Pleura parietalis. An der entsprechenden Stelle in der Rückenmuskulatur eingebettet, eine Kugel.

Herz vom Umfang einer Männerfaust. Am linken Ventrikel an seinem lateralen Rand,

5 cm von der Spitze entfernt, ein quer verlaufender Substanzverlust, $2^1/_2$ cm lang, 6—7 mm tief in den Muskel sich einsenkend. Am ganzen Endocard zahlreiche Echymosen. Klappen schlussfähig.

Milz mit glatter Kapsel. In der Nähe des oberen Randes ein etwa haselnussgrosser Herd von schwarzer Farbe und weicher Consistenz, offenbar aus Blut bestehend. In der ganzen Ausdehnung des Herdes fehlt die Kapsel.

Leber von normaler Grösse, Kapsel nirgends getrübt, Gewebe schneidet sich weich, Schnittfläche zeigt eine blass livide Verfärbung.

Das Zwerchfell zeigt in der hinteren Hälfte 2 Perforationen.

Der Magen enthält etwa 8 ccm galligen Inhalt; ungefähr 9cm von der Cardia eine durch zahlreiche Nähte vereinigte Wunde. Schleimhaut gewulstet, Wundränder fast ohne Reaktion. Im übrigen Darm breiiger Inhalt.

Nieren normal.

Gehirn mit etwas vermehrtem Saftgehalt, Windungen abgeplattet, sonst ausser Anaemie und etwas Oedem keine Abweichung.

Anatomische Diagnose:

Perforierende Schusswunde im Thorax, doppelte Perforation des linken Unterlappens, Herzbeutels, Streifschuss des linken Ventrikels, dopppelte Perforation des Zwerchfells, Streifschuss des Magens und d. Milz, Haematothorax links. leichter Bluterguss in die Bauchhöhle.

Fall VIII.

Marie Fr., 17 Jahre, Dienstmädchen, wurde am 5. XII. 1897 abends um 1/2 6 Uhr aus Unvorsichtigkeit in die rechte Seite geschossen. Pat. wurde von einem Arzte verbunden und dann sogleich per Bahn nach München in die chirurgische Klinik transportiert. Das Geschoss wurde aus einem kleinkalibrigen Flaubertgewehr abgefeuert. Pat. hatte sogleich nach der Verletzung starke Schmerzen, die hauptsächlich auf die Gegend des Einschusses in die Magengegend lokalisiert werden. Pat. musste 3 mal erbrechen.

Status:

Mittelkräftiger Körperbau, keine Erscheinungen von Shok, Sensorium frei, Puls 96, mittelvoll, weich. Atmung ruhig.

Einen Querfinger oberhalb der rechten Spina ilei findet sich eine erbsengrosse Schussverletzung mit schwarz gefärbten, etwas gequetschten Rändern. Das Abdomen ist in der rechten Seite hauptsächlich in der Nähe der Wunde ziemlich druckempfindlich, doch besteht keine Auftreibung desselben. Dämpfung nicht nachweisbar. Leberdämpfung etwas verkleinert, erreicht den Rippenbogen nicht. Erbrechen besteht zur Zeit nicht. Um 10 Uhr

Laparotomie in Aethernarkose.

Schnitt parallel zwischen dem Poupartschen Band und dem Darmbeinkamm, 7 cm lang, der die Schusswunde trifft. Da derselbe ungenügend Zugang schafft, wird ein zweiter,

mehr nach innen und oben verlaufender darauf gesetzt. Das Peritoneum zeigt sich perforiert. Aus der Wunde quillt zunächst Dickdarm, bei dessen Untersuchung sich deutlich kotiger Geruch zeigt, ohne dass zunächst eine Verletzung sichtbar gewesen wäre. In der Bauchhöhle keine Spur von Darminhalt nachweisbar, nur an dem mit dem Colon transversum zusammenhängenden Netz zwei blutig suffundierte Stellen. Einwärts vom Dickdarm drängt sich ein Teil des offenbar verlagerten, aber durch die Verbindung mit dem Netz und den Gefässverlauf deutlich erkennbaren Magens hervor, an dem eine etwa hanfkorngrosse und nur an dem prolabierten Schleimhautpfropf erkennbare Perforation sich findet. Naht. Bei gegenauer Untersuchung lassen sich am Dickdarm zwei aneinander gegenüber liegende, ganz kleine Perforationen erkennen. Naht. Schluss der Bauchwunde in 3 Etagen.

Deckverband. Morphium. Opium per clysma.

6. XII. Pat. klagt über heftigen Durst. Schmerzen in der rechten Seite; kein Meteorismus. Nachts 4 Uhr Erbrechen von galligem Mageninhalt und Speisebrei. Urinentleerung mit Katheter. Puls 108. Abends wegen heftigen Durstes Infusion von 1 l Kochsalzlösung.

7. XII. Puls 112, mässig voll, Zunge feucht. Brechreiz. Abdomen rechts ziemlich aufgetrieben, überall tympanitischer Schall. Opium 2 mal 15 Tropfen.

8. XII. Temperatur 38,6. Ein Teil der Wunde wird wieder geöffnet und tamponiert.

10. XII. Pat. klagt über Magenschmerzen. Kein Erbrechen mehr. Flüssige Nahrung gestattet. 2 mal 10 Tropfen Opium.

13. XII. Ziemlich starke Eiterung aus der Wunde, offenbar infolge der tiefen Seidennähte.

15. XII. Entfernung aller erreichbaren tiefen Nähte.

22. XII. Eiterung geringer.

31. XII. Allgemeinbefinden und Appetit sehr gut. Wunde gereinigt.

13. I. 1898. Wunde fast ganz geschlossen. Geheilt entlassen.

Fall IX.

Gustav Kl., 31 Jahre, Bahnbediensteter, wurde am 1. X. 1901 in die chirurgische Klinik gebracht. Er hat sich in selbstmörderischer Absicht mit einem 7 mm-Revolver einen Schuss in die Magengegend beigebracht. Direkt darnach wurde er von der Sanitätskolone hieher ververbracht.

Status:

In halb bewusstlosem Zustande gebrachter, stark stöhnender Mann von mittlerem Ernährungszustand; Pupillen reagieren, Puls beschleunigt, regelmässig, kräftig. Am linken untern Rippenbogenrand handbreit von der Mittellinie entfernt eine Einschussöffnung. In der Umgebung derselben von Handtellergrösse die Haut in Fetzen abgelöst und stark

verbrannt. Ueber dem ganzen Magen hochtympanitischer Schall, der nach unten in normalen Darmschall übergeht. Besondere Druckempfindlichkeit besteht nicht. Auf der linken Seite geht der tympanitische Schall über in absolute Dämpfung, die sich bis zur mittleren Axillarlinie erstreckt.

Laparotomie in Aethernarkose.

Längsschnitt über den Schusskanal gehend. Eröffnung des Peritoneums. Bei Untersuchung des Darmes weder Verletzung noch besondere Blutung bemerkbar. Bei Herausnahme des Magens zeigt sich an der kleinen Curvatur eine etwa 4 cm lange, schräg verlaufende, schlitzförmige Schusswunde. Der Schusskanal setzt sich fort in den linken Leberlappen, der einen etwa $1^1/_2$ cm langen Riss aufweist. Naht der Magenwunde. In den Riss im Leberlappen kommen ebenfalls zwei Nähte. Jodoformgazetampon zwischen Magen und Leber. Vernähung der Bauchwunde bis auf eine kleine Stelle, zu welcher der Tampon herausgeleitet wird. Deckverband.

2. X. Temper. 38,5. Puls 120. Mehrmaliges Erbrechen.

3. X. Temp. 38,8. Puls 98. Heftiger Durst. Eispillen. Morphium.

4. X. Pat. hat starken Singultus. Keine peritonitischen Reizerscheinungen. Temp. wenig erhöht. Das Erbrechen hat aufgehört. Verbandwechsel. Leichte Nahtreizung, Entfernung des Tampons, der blutig-serös durch-

tränkt ist. Pat. nimmt flüssige Speisen zu sich.

9. X. Singultus verschwunden, kein Erbrechen. Abgang von Blähungen. Nahrungsaufnahme ohne Beschwerden. Wunde noch belegt. Jeden zweiten Tag Verbandwechsel. Die gangränösen und verbrannten Partien der Haut beginnen sich abzustossen.

20. X. Wunde noch immer eitrig belegt.

4. XI. Wunde fast völlig gereinigt, zeigt gute Granulationen. Pat. ist ohne subjektive Beschwerden.

1. XII. Wunde völlig geschlossen; durch den breiten Narbenzug ist eine Contraktion der Haut entstanden, infolge deren Pat. nur mit Schmerzen aufrecht gehen kann.

6. XII. Pat. leidet noch an einiger Stuhlverhaltung, die Verdauungsbeschwerden sind äusserst geringfügiger Natur und nur bei schwerer Kost aufgetreten. Pat. auf seinen Wunsch in die Heimat entlassen.

Resumé.

Unter diesen 9 Fällen nun konnte nur in einem einzigen Falle (Explosionsverletzung) die Diagnose einer Magenverletzung von vornherein sicher gestellt werden, da hiebei der prolabierte Magen in der Wunde unmittelbar sichtbar war und gleichzeitig Gase und Speisebrei austraten. Von anderen Symptomen, welche auf eine Magenverletzung hindeuten, waren in unseren Fällen folgende vorhanden:

Unter den Lokalsymptomen zeigte sich stärkere Druckempfindlichkeit der Magengegend in 4 Fällen (I, IV, VI, VIII), Meteorismus war in 6 Fällen (I, II, IV, V, VII, IX) deutlich wahrzunehmen.

Dämpfung in den abhängigen Teilen des Abdomens, welche einen Erguss in die Bauchhöhle angezeigt hätte, war nur im Fall IX konstatiert worden, doch fand sich bei der nachfolgenden Laparotomie kein Extravasat vor. Doch haben in 5 Fällen stärkere Blutungen, viermal ins Abdomen, einmal in die Pleurahöhle hinein stattgefunden, welche bei der Laparotomie oder nachträglich bei der Sektion konstatiert werden konnten, und zwar bei Fall I, II, V, VI, VII.

Speisebrei fand sich nur zweimal (VI, VII) frei in der Bauchhöhle vor, und beide Fälle endigten letal.

Von Allgemein-Symptomen war Shok in 4 Fällen (I, V, VI, IX) ziemlich deutlich ausgeprägt, in den andern Fällen waren keine oder nur sehr geringe Anzeichen von Shok bemerkbar.

In 6 Fällen (I, II, V, VII, VIII, IX) war der Puls beschleunigt.

Erbrechen trat in 5 Fällen auf (I, IV, VII, VIII, IX), doch ist nur bei 3 Fällen (I, IV, VII) ausdrücklich bemerkt, dass bluthaltige Massen erbrochen wurden.

Allgemeine Anaemie trat besonders bei den Fällen mit letalem Ausgang (V, VI, VII) und bei Fall II deutlich hervor.

In allen Fällen, in denen die Diagnose nicht a priori sicher zu stellen war, wurde der Stich- oder Schusskanal zunächst präparatorisch erweitert, nachdem vorher schon alle Vorbereitungen zur Laparotomie getroffen worden waren. Nach Sicherstellung der Diagnose einer Magenverletzung wurde dann der Bauchschnitt sogleich ausgeführt.

In 7 Fällen waren vom Zeitpunkte der Verletzung an 4 Stunden verflossen (2 Todesfälle), in 2 Fällen (I, VII) konnte die Laparotomie erst nach 6 Stunden stattfinden (Exitus).

Der Schnitt wurde dabei nur zweimal (Fall I u. VI) in der Medianlinie gemacht, sonst je nach Bedarf, meist über die Perforationsöffnung verlaufend.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sich nur in den beiden Fällen von Stichverletzung (II, III) der Magen allein verletzt; in allen anderen Fällen waren stets noch andere Eingeweide mit lädiert, so die Leber (IV, V, VI, IX), die Milz (V, VII), der Darm (VI, VII), die Lunge (I, V, VII), endlich das Herz in Fall VII, wie bei der Sektion sich zeigte.

Ein Schleimhautpfropf im Sinne von Reclus ist in 2 Fällen (III, VIII) besonders erwähnt.

Die Perforationsöffnungen wurden nach den hiefür giltigen Regeln genäht, und nur wo Speisebrei oder flüssiges Blut sich in der Bauchhöhle fand, dieselbe durch Austupfen mit steriler Gaze und Kochsalzlösung davon gereinigt. Die freiliegenden Darmschlingen

wurden während der Operation tunlichst mit warmen Kochsalzkompressen bedeckt.

In 6 Fällen wurde die Laparotomiewunde dann sofort wieder durch Naht geschlossen, in den übrigen (VI, VII, IX), wo eine reaktionslose Heilung von vorneherein nicht zu erwarten war, die Bauchwunde offen gelassen und tamponiert.

In den nächsten 24 Stunden nach der Operation klagten alle Patienten über heftiges Durstgefühl. Temperatursteigerungen, welche wohl auf leichte peritonitische Reizerscheinungen zu beziehen waren, traten nur 2 mal, im Fall VIII und IX, auf.

Das Resultat ist als nicht ungünstig zu bezeichnen: 5 Fälle wurden geheilt, 4 Fälle, darunter die schwere Explosionsverletzung, endigten letal, meist innerhalb von 24 Stunden nach der Verletzung.

Als Todesursache findet sich angegeben dreimal innere Verblutung bezw. Anaemie, einmal haemorrhagisch-eitrige Peritonitis mit hochgradiger Anaemie.

Trotz aller Sorgfalt wurden in 3 Fällen Perforationsöffnungen übersehen (Fall I, wo eine Perforation der hinteren äusseren Funduswand, Fall IV, wo eine doppelte Perforation an der Cardia, und Fall VI, wobei eine perforierte Stelle des Dünndarms nicht auffindbar war.) Sämtliche endigten letal.

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt, erübrigt mir noch, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. v. Angerer für die gütige Ueberweisung des Themas, sowie für die wertvollen Winke bei der Bearbeitung desselben hiemit meinen ehrerbietigsten Dank abzustatten.

Literatur.

O. v. Angerer: Ueber subcutane Darmrupturen u. ihre operative Behandlung.
Archiv f. klin. Chir. 61. B. 1900.

E. v. Bergmann:
P. v. Bruns:
J. v. Mikulicz: } Handbuch der prakt. Chir. III. B. I. Teil. 1900.

H. Bertram: Bericht über die während der letzt. 10 Jahre i. d. allgem. Krankenhäusern zu Hamburg behandelten penetr. Bauchwunden.
Diss. Jena 1893.

F. Breuer: Beitrag zur Behandlung penetr. Bauchwunden.
Diss. Bonn 1897.

C. Brunner: Klin. Beobachtungen über Aetiologie u. chirurg. Therapie d. Magenduodenumperforationen u. Magenperitonitis.
Beitr. z. klin. Chir. B. 31.

Dörfler: Beitrag z. Behandlung penetr. Bauchwunden.
M. med. Wochensch. 1897.

R. Eschweiler: Die Schussverletzungen durch d. kleinkal. Gewehr. 1897.

J. Habart: Die Geschosswirkung der 8 mm Handfeuerwaffen an Menschen u. Pferden. 1892.

J. Habart: Das Kleinkaliber u. die Behandlung d. Schusswunden im Felde. 1894.

Haga: Kriegschirurgische Erfahrungen a. d. japan. chines. Krieg 1894/95.
Archiv f. klin. Chir. 1897.

G. H. Hoxie: Bericht über die in d. Züricher chir. Klinik i. d. Jahren 1881—1900 behand. Fälle v. offenen Wunden d. Abdomens.
Beitr. z. klin. Chir. B. 31.

O. Klemm: Zur Frage der Schussverletzung des Magendarmtraktus.
Zeitschrift f. Chir. 1892.

O. Klemm: Zur Pathologie u. Therapie d. Schussverletz. des Magens u. Darms.
Samml. klin. Vortr. v. Volkmann. N. F. No 142. 1896.

Th. Kocher: Zur Lehre v. d. Schusswunden durch Kleinkalibergeschosse. 1895.

Fr. König: Lehrb. der Chir. 1898.

Körte: Die kriegschir. Bedeutung u. Behandlung d. Bauchschüsse.
Berlin. klin. Wochenschr. 1890.

O. Kukula: Beitrag z. Pathologie u. Therapie d. Magenschussverletz.
Wien. klin. Rundschau 1899.

O. Küttner: Kriegschir. Erfahrungen aus d. südafrik. Kriege.
Beitr. z. klin. Chir. 1900.

Madelung: Einige Grundsätze d. Behandlung d. Verletzungen d. Bauches.
Protokoll d. 68 Naturforscher- u. Aerzteversamml. Frankfurt 1896.

Mac Cormac: On the wounded in the Transvaal war.
Med. chir. transactions. London 1900.

Mathiolius: Sanitätsbericht üb. d. Tätigkeit d. Expedit. d. deutsch. Vereine v. Roten Kreuz im Boerenkrieg.
D. militärärztl. Zeitschr. 1900.

J. N. v. Nussbaum: Verletzungen des Unterleibs. 1880.

E. Petry: Ueber die subcut. Rupturen u. Kontusionen d. Magendarmkanals.
Beitr. z. klin. Chir. B. 16. 1896.

Reclus et Noguès: Traitement des perforations traumatiqu. de l'estomac et de l'intestin.
Revue de Chir. 1890.

M. Rogner: Ueber penetrir. Bauchschusswunden.
Diss. Würzburg 1896.

Sanitätsbericht über die deutschen Heere 1870/71. III. B. Spez. T. I, III. A.

P. Schröter: Einiges über Schussverletzungen des Magens.
Langenbecks Archiv f. klin. Chir. 1896.

N. Senn: Diagnosis and operative traitement fo gunshot wounds of the stomach.

N. Senn: Die Behandlung der Schusswunden des Magen-darmkanals.
Samml. klin. Vortr. v. Volkm. N. F. 59.

H. Tillmanns: Lehrbuch d. Chirurgie. 1896.

K. Tschacher: Laparotomie bei Bauchschusswunden.
Diss. München 1894.

O. Zernitz: Ueber penetr. Bauchstichwunden u. ihre Behandl.
Diss. München 1897.

Ziegler: Zur Behandl. perfor. Stich- u. Schusswunden.
M. med. Wochenschr. 1898.

Lebenslauf.

Geboren am 25. März 1878 als Sohn des kgl. Generaldirektionsrats Benno Angerer und seiner Frau Anna, geb. Fröhlich, zu München, absolvierte ich das kgl. Ludwigsgymnasium daselbst, bezog im Herbst 1897 die Universität München, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. In München bestand ich im Oktober 1899 die ärztliche Vorprüfung, und am 6. Februar 1903 wurde ich in München approbiert.

Während meiner klinischen Semester war ich Coassistent in der kgl. Augenklinik des Herrn Prof. Eversbusch, im Krankenhaus links der Isar (Geheimrat v. Ziemssen), in der chirurgischen Klinik (Prof. v. Angerer), im medizinisch-klin. Institut (Prof. Voit) und in der kgl. Poliklinik (Prof. Moritz).

Allen meinen hochgeschätzten Herren Lehrern erlaube ich mir an dieser Stelle nochmals meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Th. Angerer, approb. Arzt.